KWB
Calderas de biomasa

Calefacción con astillas de madera y con pelets KWB Powerfire 240 - 300 kW

Instrucciones de manejo

www.kwb.es

INFORMACIONES SOBRE ESTAS INSTRUCCIONES

Este manual contiene toda la información precisa para el funcionamiento y manejo correcto de la instalación. Léalas con detenimiento. Si tras su lectura quedara alguna cuestión sin resolver, no dude en ponerse en contacto con su agente comercial.

No existe ningún derecho a garantía por daños resultantes de la inobservancia de las indicaciones de seguridad, de manejo o de mantenimiento.

Deseamos mejorar continuamente nuestros productos y prestaciones y por ello nos alegramos por sus comentarios.

KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH
Industriestraße 235
A – 8321 St. Margarethen an der Raab
Tel.: 0043 (3115) 6116-0
Fax: 0043 (3115) 6116-4
Correo electrónico: office@kwb.at
Sitio web: www.kwb.at

Las indicaciones que debe seguir estrictamente en todo momento por su propio interés han sido indicadas en el presente manual mediante el símbolo contiguo.

Estado: 31. Octubre del 2008 – Nº art. 21-2000336
¡Reservado el derecho a modificaciones, errores de imprenta y de composición!

Toda la información recogida en este documento es propiedad de la empresa KWB GmbH. Su reproducción, comunicación a terceros o uso para otros fines distintos al previsto deben contar con la autorización previa por escrito del titular del derecho de propiedad.

© KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

INFORMACIÓN BREVE

Estimado cliente,

nuestra enhorabuena por la adquisición de este producto de extraordinaria calidad de KWB GmbH. Tras su compra dispone usted de una confortable y potente instalación de calefacción por biomasa. Mediante el calor procedente de combustibles renovables con bajo nivel de emisiones y siendo neutro con respecto al CO2 usted contribuye decisivamente a la conservación de nuestro medio ambiente y de los recursos.

Se ha decidido por un producto con un agradable diseño y una calidad de procesado perfecta. Las superficies exteriores pueden manejarse y limpiarse fácilmente en la rutina. En su interior alberga una alta y probada tecnología, fruto de una larga experiencia de muchos años, continuamente perfeccionada. En el fundamento de la instalación está la probada tecnología de combustión de KWB de alta fiabilidad, que garantiza los valores de emisión bajos y una alta eficiencia.

El centro nervioso de la instalación constituye la regulación con microprocesador KWB-Comfort, que sirve de patrón en lo que se refiere a la técnica de regulación El intuitivo mando de dos botones con ruedecilla en combinación con una amplia pantalla gráfica de guía al usuario mediante texto claro, permite un sencillísimo y cómodo manejo. También es posible manejar el sistema completo desde la propia vivienda o estancia elegida [1]. Opcionalmente se pueden equipar por separado cualquiera de los circuitos de emisión de calor, bien con un regulador remoto (dispositivo de mando ambiental analógico) o con un dispositivo de mando ambiental controlado por menú (dispositivo de mando ambiental digital), manejándolos desde la estancia correspondiente. Además, el concepto de regulación cuenta con una estructura modular, por lo que ofrece numerosas opciones de ampliación.

Este sistema de regulación de la más moderna generación junto con el mecanismo de autolimpieza y la extracción automática de cenizas del plato de combustión procuran que en el modo normal (excepto el mantenimiento de la caldera) debe vaciarse de vez en cuando sólo el depósito de las cenizas sin necesitar ningún esfuerzo adicional de manejo.

Deseando que obtenga el máximo disfrute de su nueva instalación de calefacción por biomasa de KWB, le saluda cordialmente

el equipo de KWB
¡Generamos energía para la vida!

[1]) dependiendo del equipamiento particular

ÍNDICE

2 PIEZAS DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO 11

2.1 Descripción de características 11

2.2 Piezas de instalación 11

2.2.1 Piezas de la caldera 12

2.2.2 Estructura del sistema de alimentación 13

2.2.2.1 Sistema de alimentación con agitador 13

2.2.2.2 Sistema de alimentación con suelo móvil/empujadores 13

2.2.3 Estructura del sistema de regulación KWB Comfort 3.xx 14

3 PONER EN SERVICIO 15

3.1 Nueva puesta en servicio tras periodos de parada 15

3.2 Apagar 15

3.3 Llenar / rellenar combustible y silo 16

3.3.1 Tipos de combustible 16

3.3.1.1 Astillas (madera triturada) 16

3.3.1.2 Pelets 17

3.3.2 Llenado 17

3.3.2.1 Llenado mecánico de astillas 18

3.3.2.2 Llenado mecánico de pelets 18

3.4 Nueva puesta en servicio 18

4 MANEJO DE LA INSTALACIÓN 19

4.1 Interruptor principal 19

4.2 Manejo controlado por menú 19

4.2.1 El panel de mando del KWB Comfort 19

4.2.2 El menú principal 21

4.2.3.1 Opción de menú “Instalación On/Off” 21

4.2.3.2 Opción de menú “Temperatura ambiente” 22

4.2.3.3 Activar “modo velada” 22

4.2.3.4 Opción de menú “Circuitos de calefacción” 22

4.2.3.4.1 Programas de calefacción 22

4.2.3.4.2 Cambiar periodos de calefacción 23

4.2.3.4.3 Activar el programa de vacaciones 24

4.2.3.5 Opción de menú “Depósito de ACS” 24

4.2.3.5.1 Programa de depósito de ACS 24

4.2.3.5.2 Establecer los tiempos de carga 25

4.2.3.5.3 Temperatura del depósito de ACS 25

4.2.3.5.4 Programa de vacaciones 25

4.2.3.5.5 Carga rápida 25

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

4.2.3.6 Opción de menú “Depósito de inercia” 25
4.2.3.6.1 Programa de depósito de inercia 26
4.2.3.6.2 Establecer los tiempos de carga 26
4.2.3.6.3 Temperatura del depósito de inercia 26
4.2.3.7 Opción de menú “Estado operacional” 27
4.2.3.7.1 Estado operacional de la caldera 27
4.2.3.7.2 Estado operacional de los circuitos de calefacción 30
4.2.3.7.3 Estado operacional del depósito de ACS 31
4.2.3.7.4 Estado operacional del depósito de inercia 31
4.2.3.7.5 Estado operacional del sistema de alimentación 31
4.2.3.7.6 Sistema de alimentación adicional 33
4.2.3.9 Opción de menú “Fecha/Hora” 33
4.2.3.10 Opción de menú “Servicio de atención al cliente” 33
4.2.3.11 Opción de menú “Alarmas” 33
4.2.3.12 Opción de menú “Programa de la caldera” 34
4.2.3.12.1 Programa de la caldera 34
4.2.3.12.2 Modificar tiempos 35
4.2.4 Dispositivo de mando ambiental digital 35
4.2.5 Dispositivo de mando ambiental analógico 36

5 CONTROL, MANTENIMIENTO & CUIDADOS 37

5.1 Razones para un servicio de mantenimiento permanente y competente 37
5.2 Inspecciones visuales semanales 37
5.3 Controles mensuales 38
5.4 Controles mediante el deshollinador 38
5.5 Trabajos de mantenimiento 38
5.5.1 Intercambiador de calor 39
5.5.2 Cámara de combustión 39
5.5.3 Aire primario 41
5.5.4 Cámara de inversión 42
5.5.5 Accionamiento de la parrilla giratoria 42
5.5.6 Accionamiento de limpieza de intercambiador de calor 42
5.5.7 Accionamiento del sinfín de transporte de ceniza (transporte de ceniza al contenedor de ceniza exterior) 43
5.5.8 Accionamiento del tornillo sinfín de alimentación del cargador (alimentación de combustible después de la compuerta antiincendios a la caldera) 43
5.5.9 Tornillo sinfín de descarga de parrilla (transporte de ceniza desde la parrilla giratoria) 43
5.5.10 Dispositivo para la protección frente al sobrellenado y compuerta antiincendios (aislamiento hermético al aire entre sistema de alimentación y contenedor de entrega) 44
5.5.11 Barrera fotoeléctrica en el contenedor de entrega (alimentación de combustible después de la compuerta antiincendios a la caldera) 44
5.5.12 Dispositivo de apagado de emergencia (inunda en caso de emergencia el canal del cargador) (Posición: atrás) 45
5.6 Vaciado del contenedor de cenizas 46
5.6.1 Ceniza 46
5.7 Cuidados 46

6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 47

7 DATOS TÉCNICOS 55

8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD 57

9 DIARIO DE CONTROL PARA SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE COMBUSTIÓN DE MADERA 58

ÍNDICE ALFABÉTICO 69

ANEXO 71

Factores de conversión (metro cúbico estéreo, metro cúbico sólido, metro cúbico apilado) 75
Contenido energético, contenido de agua y comparación del valor de energía calorífica 75
Contenido de agua 75
Secado de la madera cortada 75
Para nuevos clientes procedentes de otros sistemas de calefacción 76
Energía de obtención 76

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

1 INDICACIONES DE SEGURIDAD

En el diseño de las instalaciones KWB se ha dado la máxima prioridad a los aspectos relativos a la seguridad. Dado que se trata de una instalación de combustión, en su manejo hay que observar estrictamente una serie de sencillas reglas de gran importancia.

Su instalación ha sido sometida a tests técnicos de seguridad y cumple con las normas, directivas y disposiciones vigentes. El incumplimiento de las indicaciones de seguridad o un uso contrario al previsto constituye un riesgo de daños materiales. Además supone un peligro para su integridad física o su vida.

Lea por completo y con atención el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio de la instalación y siga especialmente las indicaciones de seguridad.

Consulte las presentes instrucciones ante cualquier duda que le surja o contacte con el servicio de atención al cliente.

- Cierre siempre bien todas las tapas. En instalaciones con sistema de alimentación, la compuerta antiincendios debe estar desbloqueada.
- No está permitido abrir la puerta de la caldera durante el funcionamiento de la instalación, dado que podrían salir gases de humo y chispas, lo que causaría interferencias en el control de combustión. No deje nunca abiertas sin vigilancia las puertas de la caldera.
- Deje enfriar la instalación antes de abrir la puerta de la caldera. Si no el cambio brusco de la temperatura podría causar fisuras en el revestimiento.
- Ventile suficientemente la sala de calderas pero evitando que hiele en su interior.
- No caliente nunca la caldera caliente con combustibles líquidos como gasolina o similares.
- ¡Tenga en cuenta que la cantidad restante de combustibles sigue quemándose también con la instalación desconectada!
- ¡Peligro de quemaduras en piezas calientes! Desconecte la instalación antes de cada mantenimiento y deje enfriarla por completo.
- Realice regularmente las operaciones de mantenimiento o utilice nuestro servicio de atención al cliente.
- Todas las reparaciones en la instalación deben realizarse sólo por personal especializado y calificado.
- Cuando realice el mantenimiento de la instalación o si abre el módulo de control, corte antes el paso de corriente eléctrica. Retire la clavija CEE:
- Sin las cubiertas previstas no debe ponerse en marcha la instalación.
- En trabajos en el equipamiento eléctrico de la instalación debe tenerse la calificación necesario del personal.
- Vacíe el contenedor de cenizas sólo con la instalación desconectada. Hay peligro de incendio por posibles restos de brasa, cuando la ceniza aún está caliente.
- En la sala de calderas no deben almacenarse combustibles fuera de la instalación. Tampoco está permitido guardar otros objetos que no sean precisos para el servicio o para el mantenimiento de la instalación en la sala de calderas.

¡Peligro de incendios! Delante de la sala de calderas debe instalarse un extintor manual.
Obtenga información de personal cualificado sobre el modelo y capacidad del extintor necesario.

- La instalación solo debe funcionar con combustibles indicados por la empresa KWB (se prohíbe la combustión de restos de basura y madera de podas).
- Realice solo los ajustes descritos en este manual. No modifique en ningún caso la instalación.
- El dispositivo de extinción de emergencia es un elemento de seguridad; una vez activado deberá dar parte de inmediato al servicio de atención al cliente de KWB.
- Puede llamar a nuestro servicio de atención al cliente (Hotline) los 7 días de la semana desde 7:00 – 21:00 con el siguiente número: +043 (3115) 6116-500

Si se llena de combustible el silo por medio de un sistema de bombeo o con un dispositivo de soplado, es imprescindible desconectar la instalación de calefacción. Sólo las compuertas antiincendios entonces cerradas evitan la penetración de gases inflamables y tóxicos desde la caldera al silo.

- Corte siempre la electricidad en la instalación cuando entre en el silo de combustible.

La ley establece que las instalaciones con combustión automática de biomasa deben contar con dispositivos que impidan la retrocombustión por los canales de alimentación hasta llegar al silo de combustible. Nuestras instalaciones cuentan con las siguientes medidas de seguridad:

- El canal del cargador y el contenedor intermedio son completamente estancos hasta la compuerta antiincendios. La retrocombustión queda sofocada por la falta de aire. La **compuerta antiincendios** ha sido probada como dispositivo de protección frente a la retrocombustión de acuerdo con la norma TRVB H118 (directiva técnica austriaca en materia de prevención de incendios). Un servomotor abre y cierra la compuerta. La alimentación de combustible no se conecta hasta que no está totalmente abierta la compuerta. En caso de interferencias o corte de corriente, la compuerta cierra automáticamente. Puede bloquearse la compuerta para trabajos de mantenimiento.
- El control evita durante el funcionamiento una retrocombustión en el canal del cargador mediante el suministro de combustibles. Un sensor vigila además la temperatura en el área del canal del cargador. En caso de sobrepasar el valor límite máximo permitido se cierra la compuerta antiincendios, se vacía el canal del cargador y la instalación pasa a la desconexión por avería. **Este dispositivo preventivo de retrocombustión funciona siempre, salvo que haya un corte de corriente en la instalación.**
- Un **dispositivo de extinción de emergencia** en el canal de alimentación del cargador sirve como última protección frente a situaciones especiales. Dicho dispositivo consta de un sensor de temperatura que abre una válvula al alcanzar 90 ºC. El sensor de temperatura está montado en el canal de alimentación con buena conductividad térmica. La válvula cierra en caso normal la conexión por manguera entre un recipiente de agua de 10 litros y el canal de alimentación. En caso de retrocombustión se inunda el canal y con ello se apaga la brasa. Como dispositivo adicional de seguridad, las instalaciones de KWB llevan incorporado un interruptor de flotador en el recipiente de agua. Éste desconecta la instalación cuando baja el nivel del agua. El dispositivo de extinción actúa como dispositivo antirretrocombustión de acuerdo con la normativa austriaca TRVB H 118 y funciona incluso en caso de corte de la corriente. No es válido como dispositivo de extinción automático. Bajo determinadas condiciones de montaje puede ser necesario un dispositivo de extinción automático indicado en TRVB H 118 o en nuestro folleto de planificación. En estos casos, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.
- En el paso del canal del sistema de alimentación que viene del silo de almacenamiento de combustible a la sala de calderas, hay montado un **interruptor bimetálico (limitador monitor de temperatura)** conforme a la normativa austriaca TRVB H 118 que desencadena un fallo cuando se supera una temperatura de 70 °C desconectándose la caldera.
- Un **termostato de seguridad** protege a la instalación de una entrada en ebullición en la caldera. Cuando se alcanzan aprox. 100 ºC en la caldera, la instalación se desconecta.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

En el menú Estado operacional > Caldera se puede comprobar el funcionamiento de las entradas de seguridad más importantes.

Pirostato – Limitador de temperatura de seguridad

Posición: izquierda, revestimiento parte superior. El pirostato se conecta, cuando la temperatura del agua en el intercambiador de calor supera 100º C.

- Se desconecta la alimentación de combustible.
- La compuerta antiincendios se bloquea automáticamente.
- Los ventiladores para el aire de combustión se desconectan.
- En el mando de la caldera se visualiza un alarma (véase capítulo 6, ***"Solución de problemas"***)

Depósito de agua:

Interruptor de flotador en el recipiente de agua del dispositivo de extinción de emergencia. OFF, cuando no hay agua.

Temperatura del canal del cargador:

Vigilancia de temperatura para la protección contra retrocombustión.

Dispositivo para la protección frente al sobrellenado:

Si el sistema de alimentación se llena demasiado y provoca que se levante la tapa de mantenimiento, el dispositivo para la protección frente al sobrellenado desconecta la instalación. El tornillo transportador sinfín se detiene de inmediato. En el mando de la caldera se visualiza un alarma.

Limitador monitor de temperatura:

Si la temperatura en el silo sobrepasa 70 °C, el limitador monitor de temperatura [vigilancia de temperatura en el silo de combustibles] desconecta la instalación. En el mando de la caldera se visualiza un alarma.

Protección térmica de salida:

Posición: Conexión – tapa de caldera, izquierda
Protege la instalación contra el sobrecalentamiento.
Activador de función:

- desconexión repentina
- Fallo de la bomba de la caldera
- Corte de suministro eléctrico
- Sensor de caldera defectuoso

Indicación para instalaciones en Suiza:

El funcionamiento con un bajo nivel de emisiones, conforme a la homologación VHe, solo está garantizado cuando la instalación puede operar con bajas temperaturas de los gases de escape a la mínima potencia calorífica (30% de la carga nominal). Ello requiere normalmente una chimenea resistente a la condensación.

© KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

2 COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN Y EQUIPAMIENTO

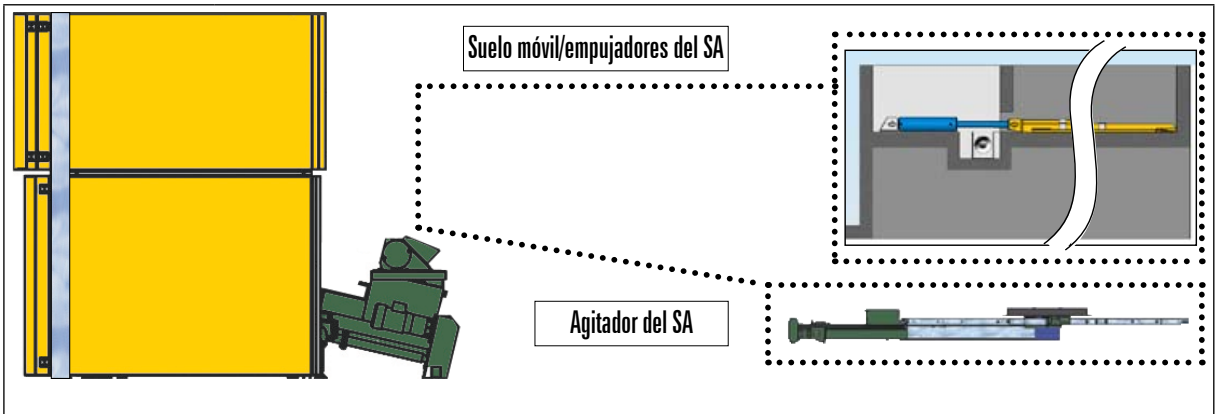
2.1 Descripción de características

En la designación de tipos puede consultar la información más relevante sobre la estructura de su instalación de calefacción:

KWB TDS Powerfire	Designación abreviada de tipos de KWB
T	Turbo
D	Parrilla giratoria
S	Intercambiador de calor con limpieza automática y parrilla
	Número de potencia
130	130 kW potencia nominal, rango de potencia de 39 a 130 kW
150	150 kW potencia nominal, rango de potencia de 45 a 150 kW
151	151 kW potencia nominal, rango de potencia de 45 a 151 kW
240	245 kW potencia nominal, rango de potencia de 73,5 a 245 kW
300	300 kW potencia nominal, rango de potencia de 73,5 a 300 kW
	Combustibles
G30	pelets, astillas G30
G50	pelets, astillas G30 y G50

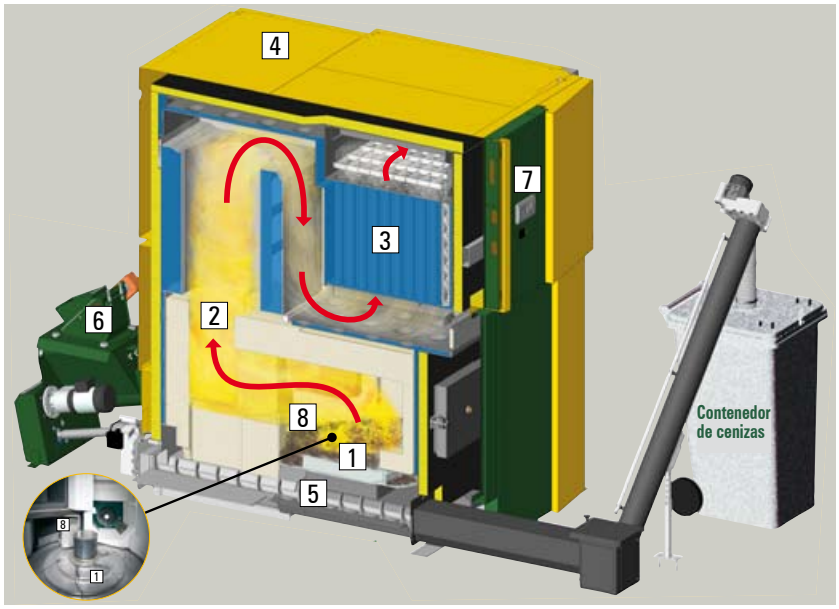
Este manual describe el manejo de todos los tipos de equipo y las posibles configuraciones. Si su instalación tiene equipamiento limitado, se suprimen algunas funciones. Todas las calderas para 130 - 151 kW están ejecutadas de la misma forma y pueden calentarse con pelets y astillas G30-/G50. Las calderas para 240 -300 kW están ejecutadas de la misma forma y pueden calentarse igualmente con pelets y astillas G30-/G50.

2.2 Piezas de instalación



III	II	I
Caldera	**Tornillo sinfín de alimentación del cargador con contenedor de transferencia**	**Sistema de alimentación**

2.2.1 Piezas de la caldera



1. Parrilla giratoria
2. Cámara de combustión ciclónica
3. Intercambiador de calor
4. Sonda lambda
5. Evacuación de cenizas
6. Compuerta antiincendios
7. Regulación de KWB Comfort 3
8. Tornillo sinfín de descarga de parrilla

Descripción de la función:

Combustión

Después de la compuerta antiincendios el combustible cae sobre el tornillo sinfín de alimentación del cargador. Éste transporta el combustible a la cámara de combustión previa, donde se enciende eléctricamente el combustible. Mediante el suministro de aire primario se forma el lecho de brasas en la parrilla giratoria. La altura del lecho de brasas se regula mediante barreras fotoeléctricas. El lecho de brasas es transportado en la parrilla giratoria a través de la cámara de combustión y es quemado por completo mediante la tobera de aire secundario en el tubo de humos.

Intercambio de calor

Los gases calienten ceden su temperatura a través de un intercambiador de haz de tubos de dos tiros dispuesto verticalmente. Los turbuladores limpian los sedimentos del intercambiador de calor. En el acumulador de gases de humo en la parte trasera de la caldera se encuentran las tapas de limpieza, el ventilador del tiro de succión con sensor de temperatura incorporado y la sonda lambda.

Extracción de ceniza

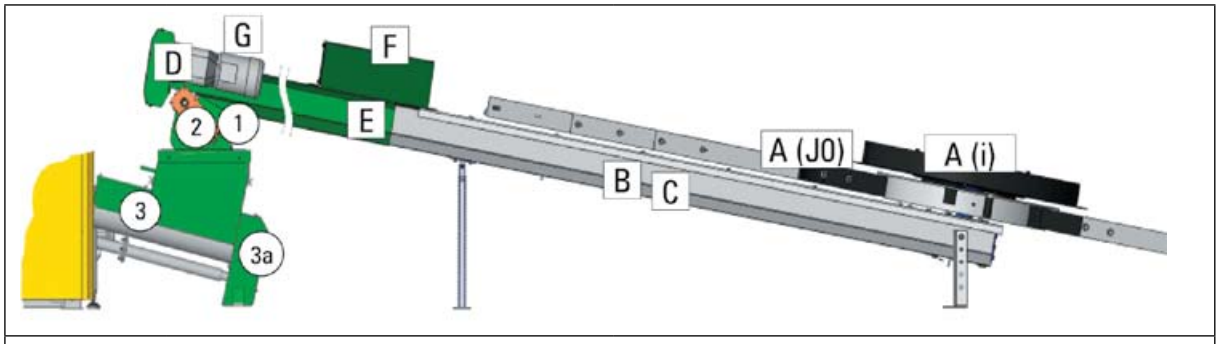
La brasa que se está apagando es transportada después de un giro de aprox. 270 ° desde la parrilla giratoria al anillo de ceniza situado debajo. Después de otro giro se descarga la ceniza sobre el sinfín de extracción de ceniza y se transporta al contenedor de ceniza.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

2.2.2 Estructura del sistema de alimentación

2.2.2.1 Sistema de alimentación con agitador

El sistema de alimentación (I) transporta el combustible desde el silo hasta la zona de caída de la instalación. Consta de un agitador (A) y un canal del sinfín (B) con sinfín de descarga (C) y motor de accionamiento (D). En la perforación de la pared (F) del canal está montado un LMT (E) para la vigilancia de la temperatura del silo. En el extremo del canal del sinfín próximo a la caldera va montado el interruptor del dispositivo para la protección frente al sobrellenado (G) que desconecta la instalación en caso de que se produzcan atascos de material. El agitador (A) consta de un disco de protección (i) y, dependiendo del modelo, de unos brazos de acero con paquetes de resortes laminados (ballestas) (J0) replegables o solo con estos últimos (J1).



III	II	I
Caldera	Tornillo sinfín de alimentación del cargador con contenedor de transferencia	Sistema de alimentación

Esquema del sistema de alimentación con agitador

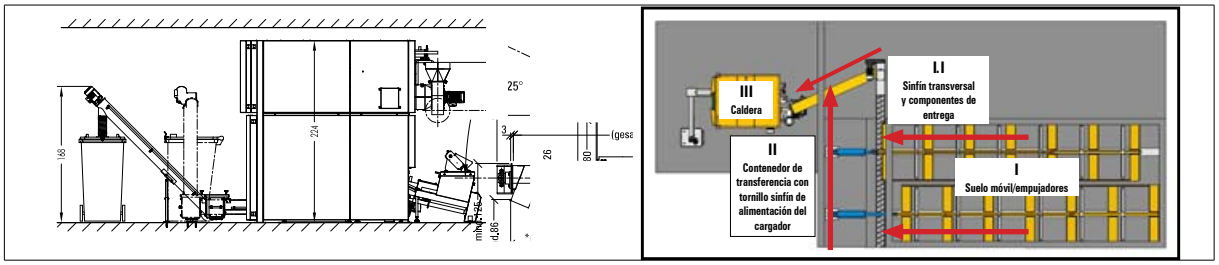
El combustible cae a través de una zona de caída en el contenedor de transferencia (II). Desde aquí, el tornillo sinfín de alimentación del cargador (3) transporta el combustible hasta la cámara de combustión. Una compuerta antiincendios hermética al aire (1) con servomotor (2) cierra la zona de caída en caso de parada del alimentador. Una barrera fotoeléctrica controla el llenado. En la parte inferior se encuentra el motor de accionamiento principal y la caja del engranaje (3a).

2.2.2.2 Sistema de alimentación con suelo móvil/empujadores

Transporte de combustibles desde el silo hasta la zona de caída de la instalación:

I Suelo móvil/empujadores (con sinfín transversal y/o componentes de transferencia necesarios)
II Zona de caída – contenedor de transferencia con tornillo sinfín de alimentación del cargador
III Caldera

El sistema de alimentación de suelo móvil/empujadores (I) transporta el combustible desde el silo al sinfín transversal y mediante otros componentes de transferencia hasta la zona de caída de la instalación.



Sistema de alimentación con suelo móvil/empujadores

En la perforación de la pared del canal está montado un LMT (E) para la vigilancia de la temperatura del silo. En el extremo del canal del tornillo sinfín próximo a la caldera va montado el interruptor del dispositivo para la protección frente al sobrellenado que desconecta la instalación en caso de que se produzcan atascos de material. El combustible cae a través de una zona de caída en el contenedor de transferencia (II). Desde aquí, el tornillo sinfín de alimentación del cargador (3) transporta el combustible hasta la cámara de combustión (8). Una compuerta antiincendios hermética al aire (1) con servomotor (2) cierra la zona de caída en caso de parada del alimentador. Una barrera fotoeléctrica controla el llenado. En la parte inferior se encuentra el motor de accionamiento principal y la caja del engranaje (3a).

2.2.3 Estructura del sistema de regulación KWB Comfort 3.xx

El sistema de regulación es modular y puede ampliarse. Los módulos se comunican entre sí a través de una red (cableado de sistema de bus).

Equipamiento básico:

- MC (Mando de la caldera (parte delantera de la cadera; opcionalmente como dispositivo de mando ambiental digital)
- Dos módulos E/S de la caldera "Placa base" (parte delantera de la caldera, en el revestimiento intermedio)
  - Contiene todas las funciones para la regulación de la instalación, incl. una función de depósito de inercia y una función de depósito de ACS

Ampliaciones:

- Módulos de ampliación del circuito de calefacción (para montaje a la pared), equipado con una función de depósito de inercia, dos circuitos de calefacción y una función de depósito de ACS cada uno

Opción: Cada circuito de calefacción puede equiparse con un dispositivo de mando ambiental controlado por menú y controlarse en función de la temperatura ambiente. En caso necesario pueden controlarse varios circuitos de calefacción conjuntamente.

Opción: Cada circuito de calefacción puede controlarse con un dispositivo de mando ambiental analógico.

Interfaces para equipos externos

- **Externo 1**
  - Interruptor de emergencia
- **Externo 2**
  - Regulación externa de terceros (para especialistas)
  - Control remoto vacaciones (para especialistas)
- **Producción calor**
  - Conexión sucesiva de calderas
  - Indicación del modo de servicio del quemador
  - Sistema de alimentación de una segunda caldera
- **para alarma a distancia a través de dispositivos de marcación telefónica**

Una descripción más detallada de los interfaces externos puede encontrar en las instrucciones de montaje.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

3 PONER EN SERVICIO

La primera puesta en funcionamiento y el ajuste básico sólo debe realizarse por KWB y sus empresas asociadas.

3.1 Nueva puesta en servicio tras periodos de parada

1. ¡Asegúrese que el silo de combustible esté suficientemente lleno! — Capítulo "Manejo de la instalación", Punto "Llenado y recarga de combustible"
2. Ponga el interruptor principal en "I". En caso necesario reajuste la fecha y la hora. — Punto 4.2.2
3. Ponga la instalación en funcionamiento a través del mando de la caldera – Empieza la alimentación de combustible (Espera encend.) – sin demanda de calor la instalación queda en disposición. Después del encendido aumenta la temperatura de la llama – se forma el lecho de brasas. Si la temperatura de la llama aumenta por más de 30 °C o sobrepasa 130 °C, la caldera conmuta a servicio – se suministran a los consumidores. Si la cesión de calor disminuye o si la temperatura de la caldera se aproxima al valor nominal, se reduce la potencia. A quedar por debajo de la potencia mínima ajustada de la caldera, la instalación conmuta a Apagar. — Menú "Instalación ON/OFF", punto 4.2.2
4. Abra las puertas inferiores del revestimiento y observe el proceso de arranque. Si durante las aberturas de las barreras fotoeléctricas sale humo, hay un fallo en el regulador de depresión o un defecto del ventilador de tiro de succión. En caso necesario diríjase al servicio de atención al cliente.

3.2 Apagar

Poner temporalmente fuera de funcionamiento:

- Mando de la caldera > Opción de menú "Instalación ON/OFF" (véase 5.2.2.1) capítulo ***"Manejo de la instalación"***

Desconectar completamente: (al final del período de calefacción o en caso de avería)

- Activar "OFF" en opción de menú "Instalación ON/OFF" (véase 5.2.2.1, capítulo "***Manejo de la instalación***")
- Cuando la instalación está completamente enfriada (temperatura de llama < 100 °C), poner el interruptor principal a "**0**"
- Después de la combustión de la cantidad restante de combustible se apaga el lecho de brasas automáticamente

No desconecte la instalación accionando el interruptor principal. Podría provocar un sobrecalentamiento de la caldera y una activación de la protección térmica de salida.

En caso de paradas prolongadas de funcionamiento:
Espere hasta que la instalación se haya enfriado. Sólo entonces ponga el interruptor principal en "0" y retire el enchufe de red, para evitar daños por rayos.

3.3 Llenar / rellenar combustible y silo

¡No queme ninguna basura en su instalación de KWB!
Consecuencias: **¡Peligro de muerte por gases tóxicos de combustión!**
¡Destrucción de la instalación!

¡Peligro de muerte por gases tóxicos durante la combustión de tableros aglomerados o productos de madera pegados/encolados, material sintético, goma, plástico, PVC, barniz etc.!

¡Utilice sólo combustibles, que cumplan con todas las características mencionadas!
Mantenga su silo de almacenamiento limpio y seco – realice todos los controles y trabajos de mantenimiento.
Con ello proporcionará el funcionamiento óptimo de la instalación y preservará su derecho de garantía.

3.3.1 Tipos de combustible

Su instalación está diseñada para funcionar con los siguientes combustibles:

Astillas de madera	G30, máx. G50, w30-w45 según ÖNORM M 7133
Pelets	ÖNORM M 7135 o DIN Plus
Pelet industrial	Ø 11 mm según Önorm M7135 HP2

¡Póngase en contacto con nosotros si desea utilizar otros combustibles!

3.3.1.1 Astillas (madera triturada)

Tamaño de pieza de astillas

El tamaño promedio de pieza no debe ser mayor a 5 cm. En caso contrario podría causar el bloqueo de los accionamiento de tornillo sinfín o un mayor ruido. Las virutas largas y gruesas pueden causar averías en el área del sistema de alimentación y una pérdida de potencia.

Contenido de agua

Los combustibles secos aumentan el rendimiento. Recomendamos un contenido de agua de 20 hasta 30 % del peso de la sustancia fresca. Por debajo de 20 % (w20) debería instalar una recirculación de gases de humo. En caso contrario podría causar un mayor desgaste de las piezas montadas dentro de la cámara de combustión o pérdidas de potencia.
En teoría su instalación quema astillas con un contenido de agua de hasta 45 % (w45 = 450 g de agua por 1 kg de combustible).

- Sin embargo con este contenido de agua perderá aprox. 55 % de la energía para la vaporización del agua en el combustible.
- Astillas de w45 no son aptos para el almacenamiento – ¡Formación de moho!

Componentes desfavorables en el combustible – combustible de calidad inferior

Tierra, arena, madera podrida, acículas de conífera, hierba, hojas... son desfavorables para la combustión – la consecuencias son emisiones más altos de polvo en los gases de escape así como el riesgo de formación de escoria.

Observe también el folleto informativo en el anexo: ¡"Características de astillas para obtención óptima de energía"!

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

3.3.1.2 Pelets

Sólo pelets de alta calidad garantizan un funcionamiento óptimo de la instalación y un alto poder calorífico (= bajos costes de funcionamiento). Utilice los siguientes pelets:

- según ÖNORM M 7135 en la versión vigente
- con certificado de "DIN plus" (www.dincertco.de)

Propiedades importantes:

Exija certificaciones a las empresas como garantía de calidad.			
Propiedad	**Valor**	**Unidad**	**Nota, información**
Poder calorífico	4,9	kWh/kg	
Densidad	> 650	kg/m³	
Contenido de agua	8 – 10	%	para un rendimiento óptimo y un alto poder calorífico
Porcentaje de cenizas	< 0,5	%	
Longitud	5 – 32	mm	
Diámetro	5 – 6	mm	
Porcentaje de polvo después de la carga en el camión cisterna (producción – proveedor)	< 1	%	*Las plantas de producción certificadas sólo venden pelets tamizados con un porcentaje de polvo inferior a 1% a los proveedores.*
Porcentaje de polvo después del insuflado en el silo de almacenamiento (proveedor – consumidor final)	< 2	%	*Los proveedores certificados llenarán su silo de almacenamiento según las disposiciones normalizadas. Con ello el porcentaje de polvo queda por debajo del 2%.*
Materia prima madera – porcentaje de corteza < 15%	100	%	sin aglutinantes, sin aditivos

El silo de pelets debe estar totalmente seco. ¡Los pelets humedecidos se hinchan y se descomponen!
Las consecuencias son: Problemas masivas durante el almacenamiento, el transporte y la combustión!

3.3.2 Llenado

Revise el silo antes del llenado.

Vacíe completamente el silo de vez en cuando, incluido todas las partículas como por ejemplo combustible triturado.

Estado nominal en astillas de madera:	• a ser posible seco • ningunos fragmentos de desconchados de paredes o enfoscados, ningunos cuerpos extraños, piedras, piezas metálicas etc. • ningunos trozos grandes de madera,
Estado nominal en pelets:	• ¡absolutamente seco! • ningunos fragmentos de desconchados de paredes o enfoscados, ningunos cuerpos extraños, piedras, piezas metálicas etc.

¡Cuando se llene el silo deberá desconectarse la instalación!

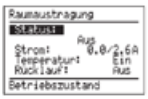
3.3.2.1 Llenado mecánico de astillas

La altura máxima de llenado depende del tipo de combustible y del diámetro del silo. (Altura de llenado = aprox. 1,5 veces el diámetro del silo).

Instrucciones de llenado – Puede encontrar esta etiqueta adhesiva en la caldera y en el punto de llenado al silo:

Atención en llenado del silo:

1. ¡Desconectar la instalación a través del MC (mando de la caldera)!
2. ¡Llenar el silo con máx. 2 m de altura!
3. ¡Conectar la instalación a través del MC!
4. Seleccione ***Menú principal ❾ Estado operacional ❾ Sistema de alimentación*** (2ª pantalla):
   - espere hasta que la visualización de ***Estado*** cambie de ***OFF*** a ***Llenado***
   - espere hasta que la visualización de ***Corriente*** cambie de ***0.0/2.6 A*** a ***0.9/2.6 A***
5. Después de 15 minutos: ¡desconectar de nuevo la instalación a través del MC!
6. ¡Sólo entonces puede llenarse el silo completamente!



Tenga en cuenta que el sistema de alimentación no soporta el peso de un vehículo.

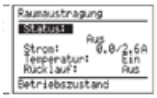
No está permitido apretar o compactar el combustible en el silo.

3.3.2.2 Llenado mecánico de pelets

Instrucciones de llenado – Puede encontrar esta etiqueta adhesiva en la caldera y en el punto de llenado al silo:

Atención en llenado del silo:

1. ¡Desconectar la instalación a través del MC (mando de la caldera)!
2. ¡Llenar el silo con máx. 2 m de altura!
3. ¡Conectar la instalación a través del MC!
4. Seleccione ***Menú principal ❾ Estado operacional ❾ Sistema de alimentación*** (2ª pantalla):
   - espere hasta que la visualización de ***Estado*** cambie de ***OFF*** a ***Llenado***
   - espere hasta que la visualización de ***Corriente*** cambie de ***0.0/2.6 A*** a ***0.9/2.6 A***
5. Después de 15 minutos: ¡desconectar de nuevo la instalación a través del MC!
6. ¡Sólo entonces puede llenarse el silo completamente!



¡Cuando se llene el silo deberá desconectarse la instalación!

Durante el llenado de pelets es imprescindible que todas las aberturas en el silo queden bien cerradas y estancas al polvo.

Porcentaje de polvo después del insuflado en el silo: proveedor – consumidor final	< 2	%	*Los proveedores certificados llenarán su silo de almacenamiento según las disposiciones normalizadas. Con ello el porcentaje de polvo queda por debajo del 2 %.*

3.4 Nueva puesta en servicio

Observe las instrucciones de procedimiento en el párrafo 5.6 a la hora de poner en servicio la instalación después de un período largo de parada (varias semanas).

4 MANEJO DE LA INSTALACIÓN

En trabajos en el equipamiento eléctrico de la instalación debe tenerse la calificación necesario del personal.

4.1 Interruptor principal

El interruptor principal se encuentra en la parte delantera de la instalación. El interruptor principal sirve para conectar y desconectar la alimentación de corriente eléctrica de la instalación.

¡Observe las indicaciones en capítulo 3!

4.2 Manejo controlado por menú

4.2.1 El panel de mando del KWB Comfort

A través del mando de la caldera (MC) puede acceder a todas las opciones de menú habilitadas para los clientes.

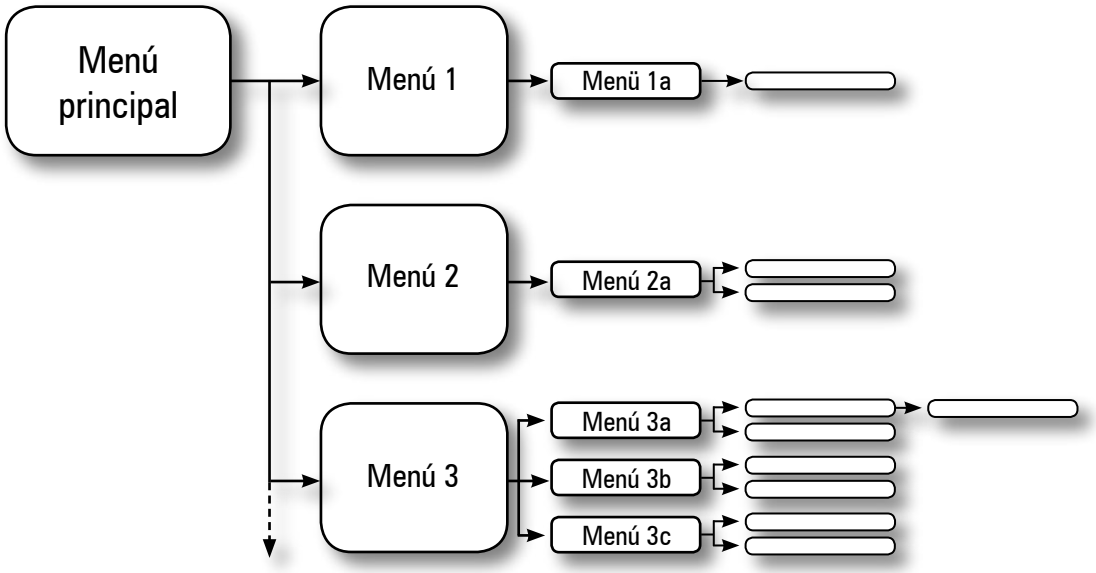
Tras la conexión del interruptor principal se visualiza la pantalla de inicio.

Pulse la *tecla SET* para acceder al menú principal.

El mando de la caldera se puede situar opcionalmente como un dispositivo de mando ambiental digital en la propia vivienda. Para ello hay que montar en un lugar apropiado la base de montaje en pared suministrada con las correspondientes conexiones.

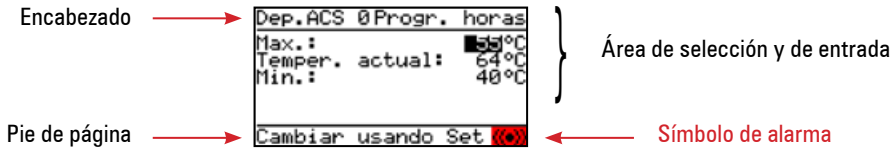
Antes de trasponer el mando de la caldera entre la base de conexión de la caldera y la de la vivienda:
- **Primero desconectar la instalación en el menú principal "Instalación ON/OFF"**
- **15 minutos más tarde desconectar la instalación mediante el interruptor principal**

Estructura del menú:



Por medio de los elementos de mando "Ruedecilla / SET / ESC" puede desplazarse desde el menú principal hasta el menú o campo que desee (véase 4.2.3 – ***Funciones en detalle***). Allí podrá consultar las distintas informaciones o modificar la configuración.

Estructura de las pantallas:



La línea de encabezado contiene la información del menú correspondiente. El display puede estar o en el modo de modificación o en el modo de navegación (se indica en la línea del pie de página). Los mensajes de alarma se indican en la esquina derecha inferior.

	Modo de modificación	Modo de navegación
Ruedecilla	Cambiar valor	Cambiar campo
SET	Confirmar cambio	Seleccionar opción de menú Cambiar al modo de modificación
ESC	Cancelar el cambio Cambiar al modo de navegación	Pasar al nivel de menú superior

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

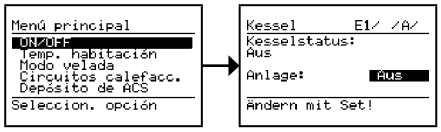
4.2.2 El menú principal

Menú principal
Instalación ON/OFF
Temperatura ambiente
Modo velada
Circuitos de calefacción
Depósito de ACS
Depósito de inercia
Estado operacional
Fecha / hora
Alimentación de combustible
Servicio de atención al cliente
Alarmas
Programa caldera
Ampliaciones
Nivel experto
Seleccionar opción

Opción del menú	Función
Instalación ON/OFF:	Conexión o desconexión de la caldera
Temperat. habitación:	Introducción de los valores nominales para la temperatura ambiente
Modo velada:	Introducción de la hora de conclusión de la velada.
Circuitos de calefacción:	Ajustes de los circuitos de calefacción
Depósito de ACS:	Ajustes del depósito de ACS
Depósito de inercia:	Ajustes del depósito de inercia
Estado operacional:	Indicación del estado de servicio de toda la instalación
Fecha/hora:	Introducción de fecha y hora
Alimentación de combustible:	Introducción de los parámetros para la alimentación de combustible
Servicio cliente:	Información sobre el servicio de atención al cliente
Alarmas:	Visualización y subsanación de las alarmas Visualización de protocolo y estadística
Programa caldera:	Introducción de las opciones de programa (operación permanente, demanda, operación temporal, conexión sucesiva de calderas, ...) para la caldera
Ampliaciones:	Configuración de las opciones Comfort SMS, Comfort Visio y Comfort XML
Nivel de experto:	Acceso al nivel experto (requiere un código de acceso)

4.2.3 Las funciones en detalle

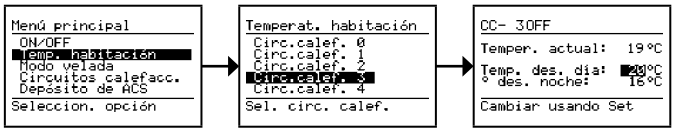
4.2.3.1 Opción de menú “Instalación On/Off”



En la línea superior se indica el estado operacional de la caldera (véase 4.2.3.7.1 – ***Estado operacional de la caldera***).

Instalación ON: La caldera está conectada y calienta en cuanto se requiere calor.
Instalación OFF: La caldera está desconectada.

4.2.3.2 Opción de menú “Temperat. habitación”



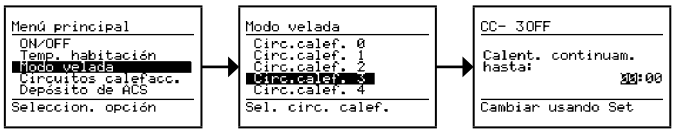
Temper. actual: Temperatura real en el sensor para el control de la temperatura ambiente.

Temp. des. día: Ajuste de la temperatura ambiente nominal durante el día.

Temp. des. noche: Ajuste de la temperatura ambiente nominal durante la noche (temperatura rebajada).

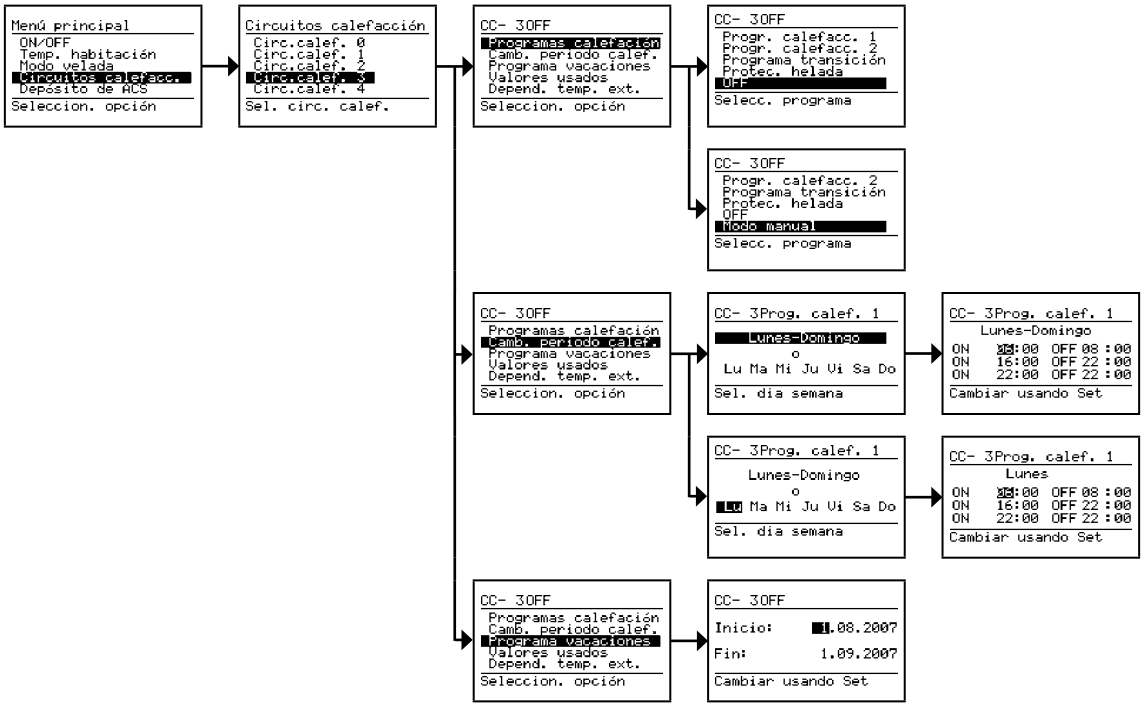
La línea para el sensor de temperatura ambiente sólo puede visualizarse, si realmente hay un sensor conectado. En el tope ⊕ se eleva la temperatura ambiente 5 °C y en el tope ⊖ se baja 5 °C. No obstante, mediante esta intervención se falsea el valor indicado de la temperatura ambiente.

4.2.3.3 Activar “modo velada”



Esta función permite prolongar el tiempo de calefacción (si por ejemplo, celebra una fiesta o una velada). Si se introduce el valor 00:00 se desactiva la función.

4.2.3.4 Opción de menú “Circuitos de calefacción”



4.2.3.4.1 Programas de calefacción

El programa de calefacción establece el estado operacional de los circuitos de calefacción (Estado operacional del circuito de calefacción – véase 4.2.3.7.2).

Existen los siguientes programas de calefacción:

Programa de calefacción	Estado operacional del circuito de calefacción (véase el punto 4.2.3.7.2)	
	respecto a periodos de calefacción	entremedias
Progr. calefacc. 1 **Progr. calefacc. 2**	día (OFF*)	noche (OFF*)
Programa transición	día	OFF
Protec. helada	Protec. helada (OFF*)	
OFF	OFF	
Modo manual	Modo manual	

Progr. calefacc. 1 – Progr. calefacc. 2: En los tiempos indicados en la opción Camb. periodo calef. se mantiene el circuito de calefacción a la temperatura nominal durante el día, salvo que esté en la temperatura nocturna rebajada o en OFF *.

Programa transición: El circuito de calefacción tendrá el suministro de calor a la hora ajustada – independientemente de la temperatura exterior.

Protec. helada: El circuito de calefacción se mantiene a la temperatura ambiente ajustada como protección antiheladas (nivel experto) *.

OFF: El circuito de calefacción se desconecta y no se realiza ninguna demanda de calor.

Modo manual: La bomba del circuito de calefacción se conecta manualmente. No se realiza ninguna regulación ni ninguna desconexión automática. El mezclador debe ajustarse manualmente en caso necesario.

*) Si se supera la temperatura exterior ajustada (nivel experto), el circuito de calefacción se conmuta a *OFF.* En los programas de calefacción 1 y 2, sólo cuando la función OFF *Depend. temp. ext. está activa;* con la protección antiheladas, siempre.

4.2.3.4.2 Cambiar periodos de calefacción

Para los periodos de calefacción, se mantiene la temperatura ambiente en el valor nominal para el día. Si no tiene suficiente con los ajustes de fábrica (véase la siguiente tabla), puede definir para cada programa y para cada día de la semana unos periodos de calefacción personalizados. Si no son precisos todos los momentos de conexión, basta con establecer el mismo momento de inicio y de fin. Si desea hacer los mismos cambios para todos los días, seleccione la opción Lunes-Domingo.

PROGRAMAS DE CALEFACCIÓN (ajustes de fábrica)						
Periodo de calefacción	desde	hasta	desde	hasta	desde	hasta
Progr. calefacc. 1						
Lunes	6:00	8:00	16:00	22:00	22:00	22:00
Martes	6:00	8:00	16:00	22:00	22:00	22:00
Miércoles	6:00	8:00	16:00	22:00	22:00	22:00
Jueves	6:00	8:00	16:00	22:00	22:00	22:00
Viernes	6:00	8:00	16:00	22:00	22:00	22:00
Sábado	7:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00
Domingo	7:00	23:00	23:00	23:00	23:00	23:00
Progr. calefacc. 2						
Lunes	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
Martes	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
Miércoles	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
Jueves	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
Viernes	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
Sábado	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00
Domingo	6:00	22:00	22:00	22:00	22:00	22:00

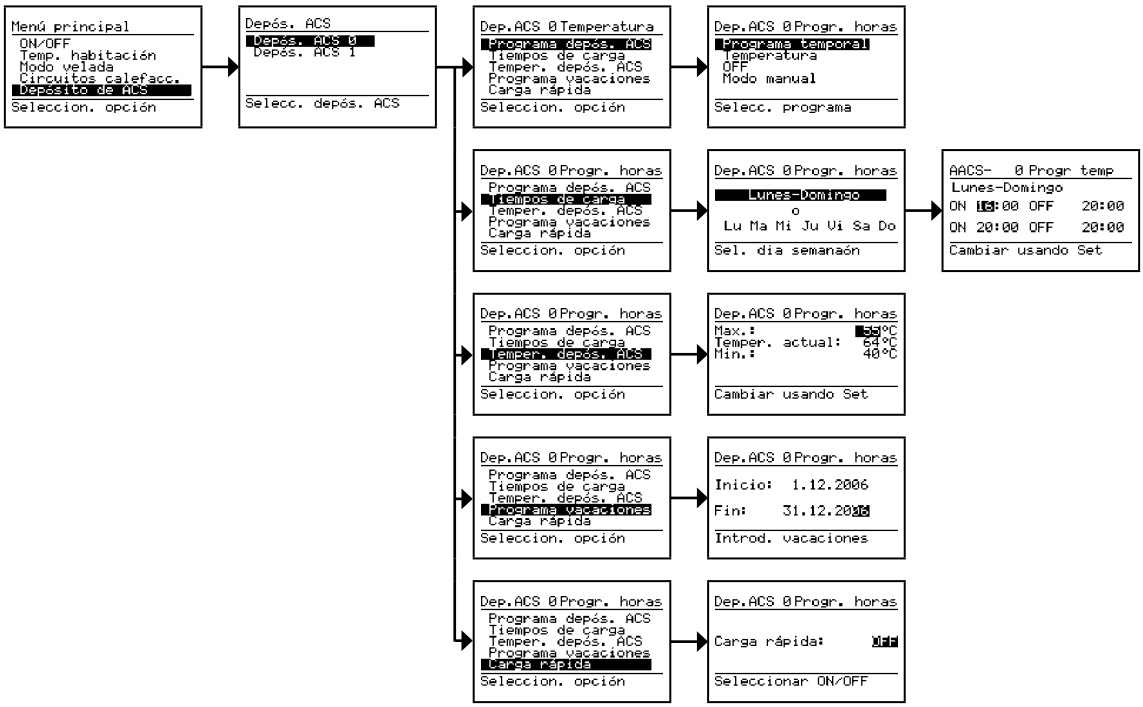
PROGRAMAS DE CALEFACCIÓN (ajustes de fábrica)						
Periodo de calefacción	desde	hasta	desde	hasta	desde	hasta
Programa transición						
Lunes	6:00	8:00	18:00	20:00	20:00	20:00
Martes	6:00	8:00	18:00	20:00	20:00	20:00
Miércoles	6:00	8:00	18:00	20:00	20:00	20:00
Jueves	6:00	8:00	18:00	20:00	20:00	20:00
Viernes	6:00	8:00	18:00	20:00	20:00	20:00
Sábado	6:00	8:00	18:00	20:00		
Domingo	6:00	8:00	18:00	20:00		

Tabla 7: Programas de calefacción

4.2.3.4.3 Activar el programa de vacaciones

Introduzca el primer y último día de sus vacaciones. Durante este periodo se activa el programa de calefacción Protección antiheladas. En la fecha del fin de las vacaciones se activa de nuevo el programa de calefacción ajustado.

4.2.3.5 Opción de menú "Depósito de ACS"



4.2.3.5.1 Programa de depósito de ACS

Programa temporal: En las horas indicadas en Tiempos de carga se calienta el depósito de ACS hasta la temperatura máxima cuando la temperatura cae por debajo de la temperatura mínima. Este programa es idóneo sobre todo para depósitos de ACS que también se calienten mediante energía solar.

Temperatura: Cuando la temperatura del depósito de ACS baja por debajo del mínimo, dicho depósito se calienta siempre al máximo.

OFF: Se desconecta el depósito de ACS.

Modo manual: La bomba se puede conectar manualmente. No se realiza ninguna desconexión automática.

4.2.3.5.2 Establecer los tiempos de carga

Para cada día de la semana puede definir unos tiempos de carga personalizados, siempre que no le basten los ajustes de fábrica (véase la siguiente tabla). Si no son precisos todos los momentos de conexión, basta con establecer los mismos momentos de conexión (momento de inicio y de fin). Si desea hacer los mismos cambios para todos los días, seleccione la opción Lunes-Domingo.

PROGRAMA DE DEPÓSITO DE ACS (ajustes de fábrica)				
Tiempo de carga	desde	hasta	desde	hasta
Lunes	16:00	20:00	20:00	20:00
Martes	16:00	20:00	20:00	20:00
Miércoles	16:00	20:00	20:00	20:00
Jueves	16:00	20:00	20:00	20:00
Viernes	16:00	20:00	20:00	20:00
Sábado	16:00	20:00	20:00	20:00
Domingo	16:00	20:00	20:00	20:00

Tabla 8: Programa de depósito de ACS

4.2.3.5.3 Temperatura del depósito de ACS

Aquí se establece la temperatura mínima y máxima del depósito de ACS.

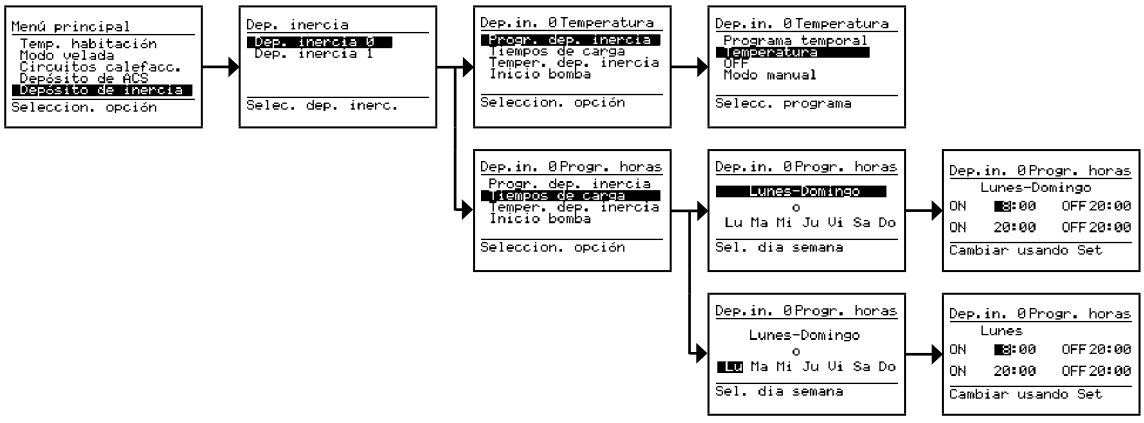
4.2.3.5.4 Programa vacaciones

Introduzca el primer y último día de sus vacaciones. Durante este periodo el depósito de ACS estará desconectado. En la fecha del fin de las vacaciones se activa de nuevo el programa del depósito de ACS ajustado.

4.2.3.5.5 Carga rápida

Si se requiere mucha agua caliente en un plazo breve, se puede calentar el depósito de ACS independientemente del programa. Tras concluir el calentamiento se conmuta de nuevo al programa ajustado.

4.2.3.6 Opción de menú “Depósito de inercia”



4.2.3.6.1 Programa de depósito de inercia

Programa temporal: El depósito de inercia solo se carga durante los tiempos de carga establecidos dentro de los límites de temperatura ajustados. Este programa es idóneo sobre todo para depósitos de inercia que también se calienten mediante energía solar.

Temperatura: La carga del depósito de inercia es realizada exclusivamente en base a la temperatura. El depósito de inercia se carga o bien cuando la temperatura en el depósito de inercia baja por debajo de la temperatura máxima demandada en ese momento por los consumidores conectados o cuando en el sensor superior (temp. actual 1) baja la temperatura por debajo del mínimo. El proceso de carga dura hasta que en el sensor inferior (temp. actual 2) se alcanza el máximo. El mínimo se mantiene entonces también en el caso de que no haya ninguna demanda de calor por parte de los consumidores.

OFF: La función de carga del depósito de inercia está desconectada.

Modo manual: La bomba se puede conectar manualmente. No se realiza ninguna desconexión automática.

4.2.3.6.2 Establecer los tiempos de carga

En esta opción del menú puede ajustar cualquier tiempo durante el cual esté activo el programa de horas. Para cada día de la semana puede definir unos tiempos de carga personalizados, siempre que no le basten los ajustes de fábrica (véase la siguiente tabla). Si no son precisos todos los momentos de conexión, basta con establecer los mismos momentos de conexión (momento de inicio y de fin). Si desea hacer los mismos cambios para todos los días, seleccione la opción Lunes-Domingo.

4.2.3.6.3 Temperatura del depósito de inercia

En el menú Temper. dep. inercia puede ajustar el límite de temperatura superior (mínimo) e inferior (máximo).

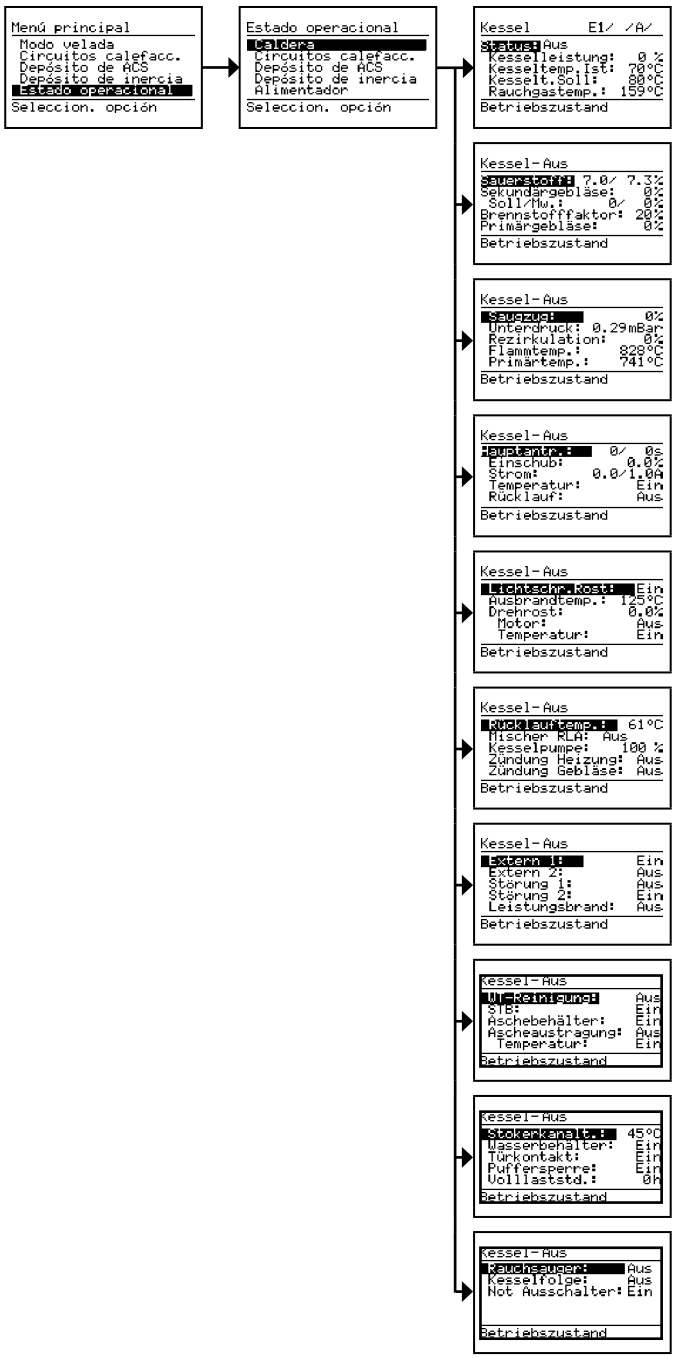
PROGRAMA DE DEPÓSITO DE INERCIA (ajustes de fábrica)				
Tiempo de carga	desde	hasta	desde	hasta
Lunes	8:00	20:00	20:00	20:00
Martes	8:00	20:00	20:00	20:00
Miércoles	8:00	20:00	20:00	20:00
Jueves	8:00	20:00	20:00	20:00
Viernes	8:00	20:00	20:00	20:00
Sábado	8:00	20:00	20:00	20:00
Domingo	8:00	20:00	20:00	20:00

Tabla 9: Programa de depósito de inercia

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

4.2.3.7 Opción de menú “Estado operacional”

4.2.3.7.1 Estado operacional de la caldera



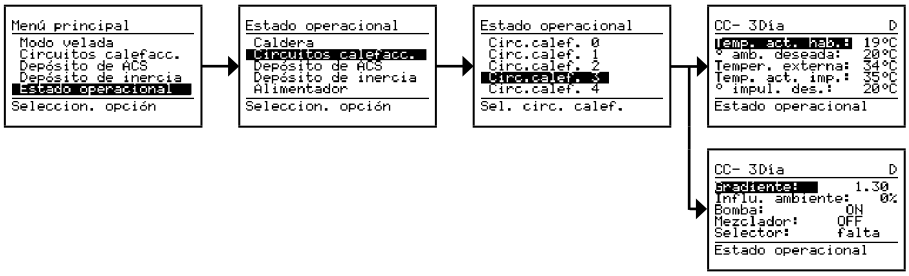
En la primera línea se indica el estado de la caldera.

OFF:	La caldera está desconectada. Sólo funciona la regulación del circuito de calefacción.
Espera encend.:	Antes del encendido la caldera comprueba durante unos minutos, dependiendo el material de combustible y del ajuste básico, si la temperatura de llama aumenta por el efecto del lecho de brasas. Cuando las brasas están apagadas solo se realiza un encendido eléctrico.
Encendido:	El encendido se pone en marcha. La compuerta antiincendios se cierra y se realiza el proceso de encendido. El encendido está realizado, cuando la temperatura de llama aumenta notablemente. A continuación la caldera entra en servicio. El ventilador del sistema de encendido se pone en marcha 1 minuto más tarde para refrigerar los alambres de calefacción.
Disposición:	La caldera está conectada, sin embargo no calienta, dado que no hay cesión de calor o porque la entrada Externo 1 está abierta (p. ej. interruptor de parada de emergencia).
Funcionamiento:	La caldera funciona en una etapa de potencia con regulación continua en función de la cesión de calor.
Apagar:	La potencia mínima ajustada de la caldera ha caído por debajo de dicho valor o se ha desconectado una demanda externa. La caldera se desconecta automáticamente y pasa al estado de disposición.
Fallo:	La caldera se ha desconectado debido a un fallo.
Poten. caldera:	Indicación del valor deseado del regulador para la potencia de la caldera en función de la temperatura de caldera.
Act. caldera:	Temperatura actual del agua de la caldera.
Cald. deseada:	Temperatura deseada para el agua de la caldera.
Temp. gases:	Temperatura de los gases de humo en el tubo de salida de humos.
Oxígeno:	Contenido de oxígeno restante en los gases de humo.
Ventil.secund.:	Nivel de velocidad – Ventilador de aire secundario de combustión. Rango de ajuste: 0 – 100 %.
Fact. combustible:	Parámetros para la inserción de combustibles
Ventil.primario:	Nivel de velocidad – Ventilador de aire primario de combustión. Rango de ajuste: 0 – 100 %.
Aspiración:	Nivel de velocidad del ventilador de tiro de succión. Rango de ajuste: 0 – 100 %.
Depresión:	Depresión en la cámara de combustión.
Recirculación:	Nivel de velocidad del ventilador de la recirculación de los gases de humo. Rango de ajuste: 0 – 100 %.
Temp. llama:	Temperatura de los gases de combustión después del tubo de llama.
Temp. prim.:	Temperatura de los gases de combustión en el área primario de combustión por encima de la parrilla.
Motor princ.:	Tiempo de inserción / duración de períodos en segundos • Inserción ..... Relación entre tiempo de inserción y duración de períodos en por cientos. • Corriente ..... Indicación del consumo de corriente en amperios. Corriente límite para la desconexión por sobrecarga. • Temperatura ..... Indica el estado del dispositivo de protección por sobrecalentamiento del bobinado del motor del accionamiento principal. En estado OFF el motor está sobrecalentado. • Retorno ..... Retorno automático del motor de accionamiento principal.
Barrera rejilla:	La barrera fotoeléctrica sirve como protección contra sobrellenado. En estado OFF se impide la inserción de combustible.
° comb. compl.:	Temperatura en el área de combustión completa de la parrilla.
Rejilla girat.:	Accionamiento para la parrilla giratoria.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Temperatura de retorno:	Temperatura del agua de calefacción en la entrada de caldera. Mezclador abierto significa, que la temperatura de retorno aumenta.
Mezcl. MTR:	Motor del mezclador del dispositivo para el mantenimiento de la temperatura de retorno.
Bomba caldera:	Nivel de velocidad de la bomba de caldera (0 – 100 %).
Encend. – Calef.:	Hélice calentadora del dispositivo de encendido.
Encendido – Vent.:	Ventilador de aire del dispositivo de encendido.
Externa 1:	Entrada externa. Si la entrada no está en ON, la caldera no calienta.
Externa 2:	Entrada externa para una de las siguientes funciones: demanda de la caldera con una segunda temperatura de la caldera; conmutación remota por vacaciones.
Fallo 1:	Salida de fallo de zumbador (contacto ruptor).
Fallo 2:	Salida de fallo de zumbador (contacto de cierre).
Producción calor:	Si se usa para la indicación del servicio de caldeo del quemador (ajuste en el nivel experto): • ON ..... El quemador está en funcionamiento. • OFF ..... El quemador no está en servicio de caldeo. Si se usa para la conexión sucesiva de calderas (ajuste en el nivel experto): • ON ..... Se demanda la caldera sucesiva. • OFF ..... No se demanda la caldera sucesiva. Con dos calderas con un agitador, se usa esta salida para el motor del sistema de alimentación.
Limpiar I.C.:	Accionamiento de sistema de limpieza de intercambiador de calor.
Pirostato:	Limitador de temperatura de seguridad o termostato de seguridad. • ON ..... Estado normal. • OFF ..... El pirostato se ha activado por sobrecalentamiento de la caldera (véase el capítulo 8).
Conten. ceniza:	La tapa del contenedor de ceniza de la ceniza de la parrilla está abierta. Debe vaciarse el contenedor de ceniza. 24 horas después de la aparición del mensaje se desconecta la instalación.
Evacuación de cenizas:	Accionamiento para la evacuación de cenizas.
Canal sinfín:	Temperatura en el canal del cargador.
Depósito de agua:	Supervisión del nivel de agua en el depósito de agua de extinción. • ON ..... depósito lleno. • OFF ..... Rellenar agua (véase capítulo 8 – ***Solución de problemas***).
Contct. puert:	Interruptor de contacto en la puerta de la caldera.
Bloquear dep.in.:	fuera de servicio.
H. plena carga:	Horas de servicio del quemador estimadas a partir de la carga nominal.
Aspirador humo:	Estado operacional del ventilador (opción para diseño de chimenea)
Sec. cald.:	Estado de las posibles conexiones sucesivas de calderas
int.de emergencia:	Estado del interruptor de parada de emergencia (“OFF” significa la activación del interruptor de parada de emergencia o un cableado no realizado)

4.2.3.7.2 Estado operacional de los circuitos de calefacción



En el encabezado se indica el estado operacional del circuito de calefacción:

Estado operacional	Temperat. habitación	Bomba de circuito de calefacción	Mezclador	Caldera
día	día	ON	regula	calienta
Noche	Noche	ON	regula	calienta
Protec. helada	Protec. helada	ON	regula	calienta
Modo manual	–	ON	no regula	calienta
OFF	–	OFF	cerrado	no calienta

En la esquina derecha se indica si el circuito de calefacción demanda calor:
0: sin demanda – A: Demanda

° amb. hab.: Temperatura real en el sensor para el control de la temperatura ambiente.

° amb. deseada: Temperatura ambiente nominal.

Temper. externa: Temperatura en el sensor exterior.

Temp. act. imp.: Temperatura actual en el circuito de impulsión.

° impul. des.: Temperatura deseada en el circuito de impulsión.

Gradiente: Progresión de la curva de calentamiento.

Influ. ambiente: Influencia de la temperatura ambiente sobre la temperatura en el circuito de impulsión.

Bomba: Bomba de circuito de calefacción.

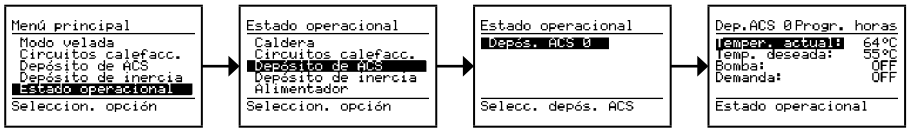
Mezclador: Motor del mezclador.

- OFF..... Desconectado.
- Abierto ..... El mezclador se abre; aumento de temperatura en circuito de impulsión.
- Cerrado..... El mezclador se cierra; descenso de la temperatura en el circuito de impulsión.

Selector: Ajuste del conmutador en el dispositivo de mando ambiental analógico (véase el apartado 5.2.5).

- Falta..... No hay ningún dispositivo de mando ambiental conectado.
- Helada..... Programa de protección frente a heladas activo.
- Auto ..... Programa de calefacción ajustado activo.
- Día..... Servicio diurno.
- Noche ..... Servicio nocturno (descenso nocturno).

4.2.3.7.3 Estado operacional del depósito de ACS



En el encabezado se indica el programa del depósito de ACS ajustado (véase el punto 4.2.3.5.1).

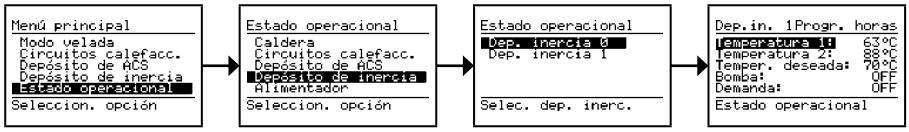
Temp. actual: Temperatura actual del sensor del depósito de ACS.

Temp. deseada: Temperatura de carga del depósito de ACS.

Bomba: Bomba de carga del depósito de ACS.

Demanda: Demanda de calor por parte del depósito de ACS.

4.2.3.7.4 Estado operacional del depósito de inercia



En el encabezado se indica el programa del depósito de inercia ajustado (véase el punto 4.2.3.6.1).

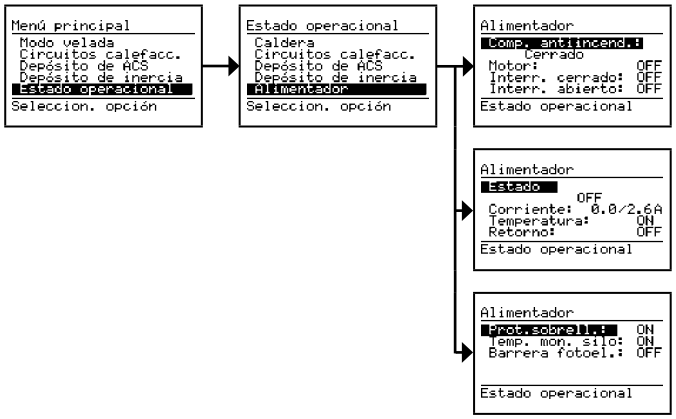
Temperatura 1: Temperatura actual del sensor del depósito de inercia 1 (arriba).

Temperatura 2: Temperatura actual del sensor del depósito de inercia 2 (abajo).

Bomba: Bomba de carga del depósito de inercia (el deposito de inercia 0 se carga con la bomba del circuito de la caldera; por ello no se indica ninguna bomba).

Demanda: Demanda de calor por parte del depósito de inercia.

4.2.3.7.5 Estado operacional del sistema de alimentación



Compuerta antiincendios: El accionamiento de la compuerta antiincendios es realizado por un motor de retorno por resorte. Un pequeño accionamiento abre la compuerta y la mantiene abierta. Si se desconecta la corriente, se cierra la compuerta automáticamente. Por medio de dos interruptores de fin de carrera, la instalación detecta si la compuerta está abierta o cerrada. El estado de conmutación debe corresponderse con el indicado en la siguiente tabla:

	Compuerta cerrado	Compuerta abierto
Interruptor final cerrado	desconectado	conectado
Interruptor final abierto	desconectado	conectado

Estado operacional de la compuerta antiincendios:

- cerrado — La compuerta antiincendios está cerrada completamente.
- abre — La compuerta se abre (antes de la conexión del motor del sistema de alimentación).
- Apertura corta — La compuerta antiincendios se abre brevemente y se cierra otra vez. Esta función impide que quede aprisionado el combustible y dañe la función de estanqueidad.
- abierto — La compuerta antiincendios está abierta completamente.
- cierra — La compuerta antiincendios se cierra (después de la desconexión del motor del sistema de alimentación)..
- Error — Interruptor de fin de carrera defectuoso – Llame al servicio de atención al cliente.

Estado operacional del motor del sistema de alimentación:

- Llenado..... El sistema de alimentación transporta combustible.
- Parada..... El sistema de alimentación está parado. Sin embargo, la compuerta antiincendios se queda abierta durante 15 minutos. Pero si en este margen de tiempo se libera la barrera fotoeléctrica en el tubo de caída del cargador, se inicia el motor del sistema de alimentación con el transporte del combustible.
- OFF..... Todo el sistema de alimentación está inactivo.

Estado: Indica si el motor de accionamiento está conectado o desconectado.

- Corriente ..... Indicación del consumo de corriente en amperios. Corriente límite para la desconexión por sobrecarga.
- Temperatura ..... Indica el estado del dispositivo de protección de sobrecalentamiento para el bobinado del motor del accionamiento. En estado OFF el motor está sobrecalentado.
- Retorno ..... Retorno automático del motor del sistema de alimentación en caso de sobrecarga.

Prot.sobrell:

- ON ..... Tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado cerrada.
- OFF ..... Tapa abierta. Indica un sobrellenado del tubo de caída.

Temp. mon. silo:

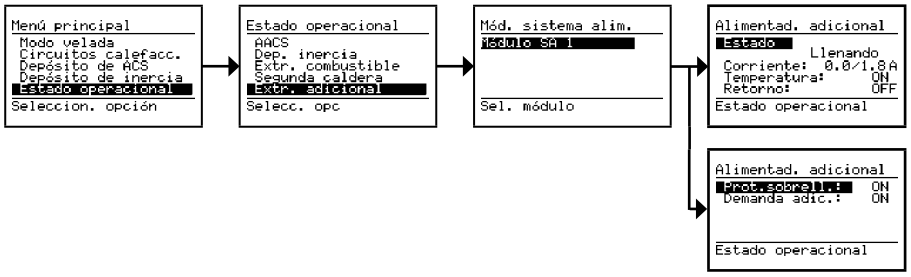
- ON ..... Funcionamiento normal.
- OFF ..... Aumento de temperatura en canal de sistema de alimentación.

Barrera fotoeléctrica: El nivel de llenado en el contenedor se detecta a través de una barrera fotoeléctrica.

Barrera fotoeléctrica	Depósito lleno.	Depósito vacío.
arriba	desconectado	conectado

4.2.3.7.6 Sistema de alimentación adicional

Según la versión de serie se antepone a los dos menús para el sistema de alimentación adicional un menú de selección, en el cual puede seleccionar uno de los sistemas de alimentación adicional existentes o uno de los módulos de corriente trifásica.



Estado: Indica si el motor de accionamiento está conectado o desconectado.

- Corriente ..... Indicación del consumo de corriente en amperios. Corriente límite para la desconexión por sobrecarga.
- Temperatura ..... Indica el estado del dispositivo de protección de sobrecalentamiento para el bobinado del motor del accionamiento. En estado OFF el motor está sobrecalentado.
- Retorno ..... Retorno automático del motor del sistema de alimentación en caso de sobrecarga.

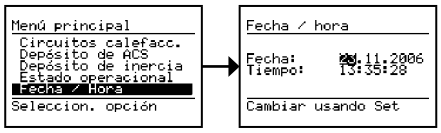
Prot.sobrell:

- ON ..... Tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado cerrada.
- OFF ..... Tapa abierta. Indica un sobrellenado del tubo de caída.

Demanda adic.:

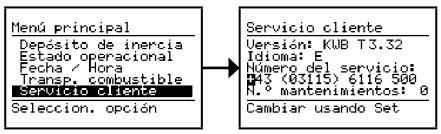
- ON ..... Demanda para el sistema de alimentación de una segunda caldera.
- OFF ..... No hay demanda.

4.2.3.9 Opción de menú “Fecha/hora”



Sirve para el ajuste de la hora y de la fecha. El cambio al horario de verano/invierno se realiza de forma automática.

4.2.3.10 Opción de menú “Servicio de atención al cliente”



Versión: Indica la versión de su software de control.

Idioma: Idiomas disponibles:
D: alemán • E: inglés • F: francés • I: italiano • SL: esloveno • SP: español.

No. servicio: Número telefónico de la oficina KWB correspondiente.

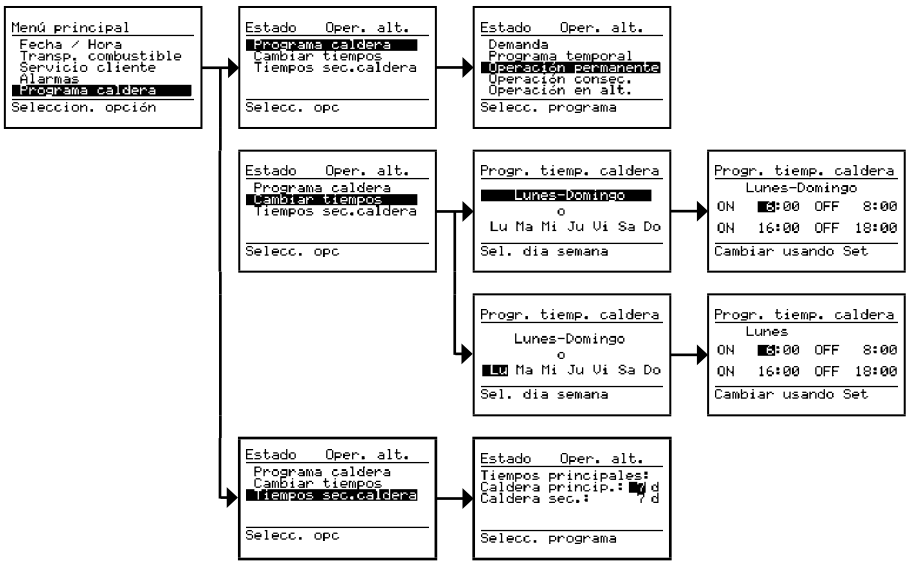
No. mantenimientos: Número de mantenimientos ya realizados por el servicio de atención al cliente.

4.2.3.11 Opción de menú “Alarmas”

Los fallos se indican mediante el símbolo **((③))** y el texto de alarma (véase capítulo 6 – ***Solución de problemas***).

4.2.3.12 Opción de menú “Programa caldera”

4.2.3.12.1 Programa caldera



Demanda*:	La caldera mantiene la temperatura de la caldera solo en caso de demanda por un consumidor de calor. Salvo en casos especiales, siempre se puede seleccionar este ajuste.
Programa temporal*:	En los periodos indicados, la caldera mantiene siempre su temperatura. Entremedias solo es posible en caso de demanda por parte de un consumidor de calor.
Operación permanente*:	La caldera mantiene siempre su temperatura.
Operación consec.:	La caldera auxiliar es siempre la caldera de guía.
Operación en alt.:	En el ritmo ajustable se intercambia el papel de la caldera de guía entre ambas calderas.
Operación doble:	Ambas instalaciones funcionan en operación permanente.

* ... Nota respecto a demanda, programa temporal, operación permanente: La caldera principal es la caldera de guía. La demanda existe según el programa de caldera.

Con la “conexión sucesiva de calderas” se denomina la conexión en paralelo de dos calderas para cubrir la demanda de calor en una red de distribución de calor. Las dos calderas se denominan en la tabla (véase arriba) como “caldera principal” y “caldera auxiliar”. Ambas calderas pueden trabajar como caldera de guía o como caldera sucesiva.
Otros ajustes necesarios para caldera principal y caldera auxiliar:

- La caldera auxiliar es puesta al programa de caldera operación permanente para cualquier caso de una conexión sucesiva de calderas. Dado el cableado y el ajuste en la caldera principal resulta la demanda de la caldera auxiliar.
- La temperatura nominal de caldera ajustada debe ser igual en ambas calderas.

Comportamiento de servicio de la conexión sucesiva de calderas:

- La caldera de guía demanda la caldera sucesiva, si en la caldera de guía
- La temperatura de caldera queda por debajo del valor nominal como mínimo por el valor de diferencia de temperatura ajustado (ajuste de fábrica 5 °C), o si hay un fallo que provoca la desconexión de la caldera de guía.

En ello existen los siguientes retardos de conexión:

- En la caldera de guía debe estar pendiente la señal de la salida de potencia según el retardo de conexión mínimo, para que se demande la caldera sucesiva.
- Una demanda accionada una vez de la caldera sucesiva permanece como mínimo durante el retardo de desconexión a partir de omitirse esta condición.

Ajustes de fábrica:

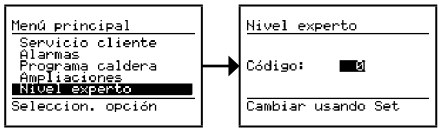
- Retardo de conexión = 30 minutos.
- Retardo de desconexión = 60 minutos.
- Diferencia de temperatura para demanda de caldera sucesiva 5.

4.2.3.12.2 Modificar tiempos

Para cada día de la semana puede definir unos periodos de calefacción personalizados, siempre que no le basten los ajustes de fábrica (véase la siguiente tabla). Si no son precisos todos los momentos de conexión, seleccione el mismo valor para Momento de inicio y de fin. Si desea hacer los mismos cambios para todos los días, seleccione la opción Lunes-Domingo.

PROGRAMA DE LA CALDERA (ajustes de fábrica)				
Periodos de calefacción	desde	hasta	desde	hasta
Lunes	6:00	8:00	16:00	18:00
Martes	6:00	8:00	16:00	18:00
Miércoles	6:00	8:00	16:00	18:00
Jueves	6:00	8:00	16:00	18:00
Viernes	6:00	8:00	16:00	18:00
Sábado	6:00	8:00	16:00	18:00
Domingo	6:00	8:00	16:00	18:00

4.2.3.13 Opción de menú “Nivel experto”



Aquí puede introducirse el código de acceso para el nivel experto.

4.2.4 Dispositivo de mando ambiental digital

Si su instalación está equipada con un sistema de regulación del circuito de calefacción en función de las condiciones atmosféricas, puede manejar a voluntad cualquier circuito de consumidores de su instalación dotado por separado de un dispositivo de mando ambiental controlado por menú y en función de la temperatura ambiente.

En determinadas condiciones puede controlar con un mismo dispositivo de mando varios circuitos de consumidores de forma común en función de la temperatura ambiente (consulte a su delegación de ventas de KWB).

Desde el dispositivo de mando ambiental controlado por menú puede acceder a todos los menús del sistema de distribución y cesión de calor. Estos incluyen los menús Temp. habitación, Modo velada, Circuitos calefacc., Depósito de ACS y Depósito de inercia. Los menús de funciones de la caldera están disponibles sólo a través del mando de la caldera.

4.2.5 Dispositivo de mando ambiental analógico

Si su instalación está equipada con un sistema de regulación del circuito de calefacción en función de las condiciones atmosféricas, puede manejar a voluntad cada circuito de calefacción dotado por separado de un dispositivo de mando ambiental analógico y en función de la temperatura ambiente.

El botón giratorio del dispositivo de mando ambiental analógico le permite modificar la temperatura ambiente deseada. En el tope ⊕ se eleva la temperatura ambiente 5 °C y en el tope ⊖ se baja 5 °C. Tenga en cuenta que mediante esta intervención se falsea el valor indicado en el menú Temp. habitación de la temperatura actual de la habitación.

Modos de servicio disponibles:

	Modo Standby
⏻	En este modo de servicio se desconecta el circuito de calefacción. La función de protección antiheladas queda activada, cuando la caldera está conectada (véase 4.2.3.1 ***instalación On/Off***).
	Servicio nocturno
☾	El circuito de calefacción está en funcionamiento continuo para mantener la temperatura nocturna rebajada.
	Modo automático
🕒	El circuito de calefacción funciona de acuerdo con el programa temporal ajustado, es decir, manteniendo la temperatura dentro de los periodos de calefacción ajustados para el día y fuera de ellos a la temperatura nocturna rebajada.
	Servicio diurno
☼	El circuito de calefacción está en funcionamiento continuo para mantener la temperatura diurna nominal.

4.3 Botón de deshollinador de chimenea

Posición: delante, revestimiento parte superior

El botón de deshollinador de chimenea (tecla del deshollinador) no tiene relevancia para el modo de servicio normal de la instalación.

Accionando esta tecla, la instalación se conmuta durante 30 minutos a la cesión máxima de calor. El botón de deshollinador de chimenea también es válido, si en el menú 4.2.3.1 ("ON/OFF") la instalación está conmutada en "OFF": quiere decir, la instalación se pone en funcionamiento.

Sólo mediante la desconexión y conexión del suministro de corriente puede finalizarse de inmediato la operación de deshollinador de chimenea. En caso contrario finaliza automáticamente 30 minutos después de la activación mediante el botón de deshollinador de chimenea.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

5 CONTROL, MANTENIMIENTO & CUIDADOS

Durante trabajos de mantenimiento en la caldera:

¡Asegúrese de que la instalación esté desconectada y enfriada, antes de empezar con el mantenimiento!

- **Apagar instalación (menú "Instalación ON/OFF", véase párrafo 4.2.2)**
- **Desconectar instalación – interruptor principal en "0"**
- **Dejar enfriar instalación como mínimo durante 12 horas**
- **Cortar el paso de corriente eléctrica de la instalación**

Durante trabajos de mantenimiento en el silo y en el sistema de alimentación:

- **Desconectar la instalación – interruptor principal en "0"**
- **Acceda al silo sólo bajo vigilancia de una segunda persona.**
  - **¡Peligro de muerte por intoxicación – monóxido de carbono u otros gases!**
  - **¡Peligro de muerte por asfixia o aplastamiento – goteo de combustible!**
  - **¡Peligro de lesiones por piezas del sistema de alimentación!**

¡Las reparaciones en la instalación sólo deben realizarse por personal especializado y cualificado de KWB!
¡También deben utilizarse sólo los accesorios permitidos por KWB!

5.1 Razones para un servicio de mantenimiento permanente y competente

Puede suscribir un contrato de mantenimiento con KWB para garantizar el mejor cuidado de su instalación. Su delegación de ventas de KWB le informará con gusto.
A través de un mantenimiento regular de su instalación de calefacción obtendrá ventajas como:

- Valores de emisión óptimos y altos rendimientos constantes. Con ello reducirá sus gastos de calefacción.
- Ahorro en gastos por una alta seguridad efectiva de funcionamiento y una máxima vida útil.
- Optimización continua de la instalación de calefacción en función del avance técnico.
- En caso necesario recibirá formación continua.

Las instalaciones de combustión de madera automáticas deben someterse a un mantenimiento cada tres años por parte del fabricante o del personal técnico autorizado según la directiva técnica para la prevención de incendios (TRVB) H118. Las instalaciones de calefacción con una potencia <50 kW y con un mantenimiento anual demostrable no es absolutamente necesario realizar los controles regulares según TRVB por el responsable de la instalación.

5.2 Inspecciones visuales semanales

Revise cada semana toda la instalación incluido el silo de almacenamiento de combustible. Repare de inmediato los defectos detectados.

- Vacíe regularmente el contenedor de cenizas.
- Pasos de mantenimiento en cada plazo de deshollinado:
  Elimine las cenizas volátiles en las siguientes piezas de instalación: tubo de salida de humos, caja del tubo de salida de humos, cámara de combustión, intercambiador de calor. Si utiliza combustibles de una calidad inferior, necesitará realizar limpiezas intermedias.
- Realice como mínimo una vez al año todos los trabajos de limpieza y de mantenimiento.

5.3 Controles mensuales

Mensualmente deben realizarse los siguientes controles, con el consiguiente registro en el diario de control:

- Funcionalidad de la compuerta antiincendios, (dispositivo preventivo de retrocombustión), especialmente del proceso de cierre
- Disposición de servicio del dispositivo de extinción de emergencia, incluyendo el suministro de agua;
- Limpieza de los canales de gases de humo (tiros de humo en la caldera de calefacción, piezas de conexión y colector de humos)
- Funcionamiento correcto del sistema de regulación
- Funcionalidad del dispositivo de mensajes de fallo y dispositivo(s) de advertencia
- Funcionamiento correcto de los ventiladores de aire primario, de aire secundario y del tiro de succión
- Estado correcto de la cámara de combustión

Además procure que haya:

- disposición de uso del extintor portátil
- depósito correcto de la ceniza
- sala de calderas sin depósitos de material inflamable
- techo libre de depósitos inflamables
- cierres de protección antiincendios (puertas antiincendios con cierre automático)
- ...

5.4 Controles mediante el deshollinador

El tubo de humos debe eliminarse de cenizas volátiles por el deshollinador en los plazos habituales de deshollinado. Como mínimo deberán realizarse una vez al año todas las tareas de limpieza y mantenimiento.
Según el grado de suciedad pueden ser necesarios limpiezas intermedias, que comprenden los pasos de trabajo descritos a continuación. Realice los controles visuales en todos los plazos de deshollinado y efectúe la limpieza en caso necesario.

5.5 Trabajos de mantenimiento

El montador de la instalación debe encargar como mínimo cada tres años un mantenimiento de la instalación de calefacción, que se realizará por parte del servicio técnico de la empresa KWB o por personal especializado con formación y calificación adecuada de KWB.
Se recomienda realizar en el marco de un contrato de mantenimiento una mantenimiento anual por parte de personal técnico autorizado (servicio técnico de la empresa o empresa o instalador cualificado).

Desconecte la instalación antes de realizar los siguientes pasos de trabajo.
Tenga en cuenta, que la instalación debe enfriarse durante 12 horas antes de los trabajos.

Indicación: las siguientes ilustraciones en parte son válidos sólo conforme al sentido. Las fotografías de los modelos Powerfire 130/150 o 240/300 son parecidas, aunque no congruentes.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Parte delantera de la caldera

5.5.1 Intercambiador de calor

¡Desconectar la instalación y dejar enfriar como mínimo durante 12 horas!

Abra el revestimiento delantero. Desmonte la tapa de mantenimiento

Retire los sedimentos.

- aspirar o tirar en el tubo de llama

5.5.2 Cámara de combustión

¡Desconectar la instalación y dejar enfriar como mínimo durante 12 horas!

Abra la puerta de la cámara de combustión.
Retire los sedimentos de los siguientes componentes:

- Cámara de combustión previa
- Toberas del ventilador de encendido
- Aberturas de la recirculación de gases de humo
- Tornillo sinfín de descarga de parrilla
- Zona de postcombustión
- Parrilla giratoria

Todas las aberturas de aire en la parrilla giratoria deben estar libres. ¡Debe garantizarse el suministro con aire primario!

- Retire la tapa de cubierta de la parrilla giratoria.
- Desmonte los anillos de la parrilla.
- Retire todos los sedimentos.

- Retirar tapa de cubierta

- Retirar todos los segmentos del anillo de parrilla
- Comprobar pernos
- Limpiar la zona

(CÁMARA DE COMBUSTIÓN A LA IZQUIERDA)
Tobera de aire secundario:

- Limpiar
- Comprobar fisuras y deterioros en la tobera

(CÁMARA DE COMBUSTIÓN A LA DERECHA)

Cámara de combustión previa:

- Limpiar

Mampostería interior:

- Limpiar
- Comprobar fisuras
- Limpiar aberturas de sensor (izq + der)

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

(Foto simbólico)

Tobera trasera de aire secundario

- Limpiar cámara de turbulencia

Desmontar chapas de inserción*

- Desmontar toberas de aire primario
- Limpiar cámara de combustión previa

(* si existe)

Sacudir toberas de aire primario

- Poner al descubierto las aberturas
- Comprobar costuras de soldadura

5.5.3 Aire primario

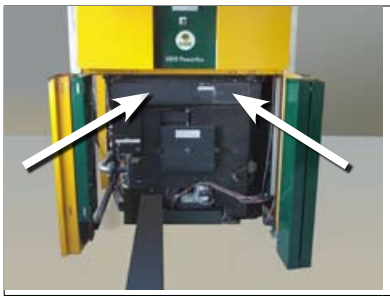
¡Desconectar la instalación y dejar enfriar completamente!

- Desmonte el revestimiento.
- Desmonte la tapa de mantenimiento.
- Retire los sedimentos.
- Aspirar

(Representación simbólica)

5.5.4 Cámara de inversión

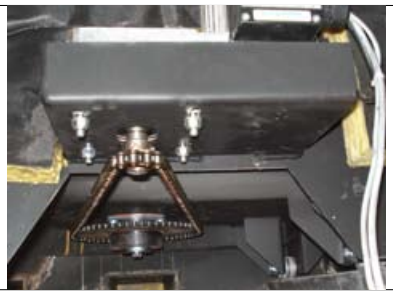
¡Desconectar la instalación y dejar enfriar como mínimo durante 12 horas!



- Desmonte la tapa de mantenimiento. (derecha e izquierda)
- Retire los sedimentos.
- Aspirar, barrer
- Engrase la cadena de propulsión del motor.

(Representación simbólica)

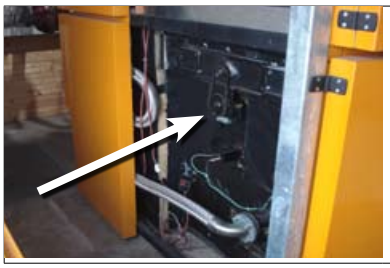
5.5.5 Accionamiento de la parrilla giratoria



- ¡Desconectar la instalación!
- Compruebe la tensión de la cadena y corríjala en caso necesario
- Engrase la cadena.

5.5.6 Accionamiento de limpieza de intercambiador de calor

¡Desconectar la instalación y dejar enfriar completamente!



Desmonte la tapa de mantenimiento.

- Retire los sedimentos.
- Aspirar, barrer

Monte la tapa de mantenimiento.

- Engrase la cadena.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Parte trasera de la caldera

5.5.7 Accionamiento del sinfín de transporte de ceniza
(transporte de ceniza al contenedor de ceniza externo)

- ¡Desconectar la instalación!
- Engrase el rodamiento en la boquilla.

5.5.8 Accionamiento del tornillo sinfín de alimentación del cargador
(transporte de combustible a la caldera después de la compuerta antiincendios)

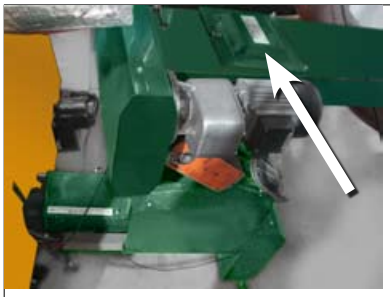
- ¡Desconectar la instalación!
- Desmonte la tapa de mantenimiento.
- Engrase el rodamiento en la boquilla.
- Compruebe la tensión de la cadena.
- En caso necesario tense la cadena desplazando el motor.
- Engrase la cadena.
- Monte la tapa de mantenimiento

5.5.9 Tornillo sinfín de descarga de parrilla (transporte de ceniza desde la parrilla giratoria)

- ¡Desconectar la instalación!
- Revise el ajuste correcto de la unión de brida (debe estar alineado)
- A continuación compruebe la marcha suave y la emisión acústica durante el funcionamiento del rodamiento (si sospecha daños del rodamiento, contacte con el servicio de atención al cliente)

5.5.10 Protección contra sobrellenado y compuerta antiincendios

(aislamiento hermético al aire entre sistema de alimentación y contenedor de entrega)

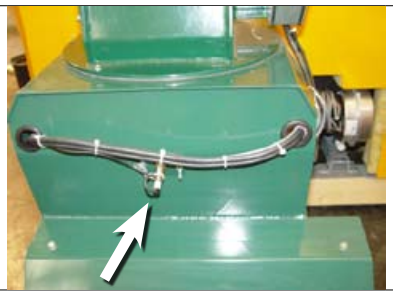


¡Desconectar la instalación a través del menú! Desmonte la tapa de mantenimiento (protección contra sobrellenado) *(En el mando de la caldera se indica un fallo)*

- Abra la compuerta antiincendios con la manivela. Gire la manivela a la otra dirección, para que la compuerta antiincendios quede abierta.
- Revise toda la zona interior en la compuerta antiincendios con una linterna.
- La compuerta antiincendios no debe estar desplazada y debe cerrar herméticamente.
- Compruebe deterioros en la junta de la compuerta.
- Desbloquee la compuerta antiincendios con la manivela. La compuerta antiincendios debe cerrar completamente de forma automática.
- Monte la tapa de mantenimiento

5.5.11 Barrera fotoeléctrica en el contenedor de entrega

(transporte de combustible a la caldera después de la compuerta antiincendios)

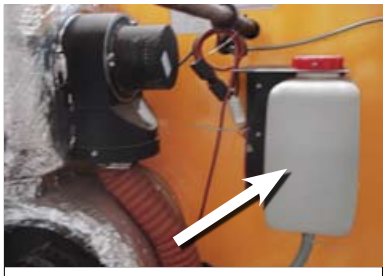


- ¡Desconectar la instalación!
- Abra los tornillos de orejetas y revise la suciedad en la barrera fotoeléctrica.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

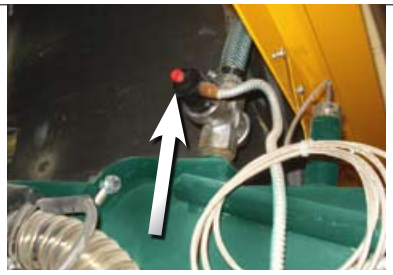
5.5.12 Dispositivo de apagado de emergencia

(inunda en caso de emergencia en canal del cargador) (Posición: atrás)



- ¡Desconectar la instalación!
- Comprobar junta y en caso necesario retensar
- ¡Llenar el recipiente!

- Comprobar junta
- En caso necesario vaciar el recipiente
- En caso necesario limpiar o sustituir el interruptor de flotador
- Retensar
- Sustituir junta



Desmonte la chapa de revestimiento amarilla

- Desmonte la tapa de mantenimiento en el canal del cargador.
- Pulse brevemente el botón rojo – la válvula debe abrirse.
- La válvula debe volver a cerrarse herméticamente al soltarla.

5.6 Vaciado del contenedor de cenizas

El sistema automático de limpieza del intercambiador de calor reduce los trabajos de limpieza requeridos en las instalaciones de calefacción por biomasa de KWB.
El sinfín de transporte de ceniza transporta la ceniza al contenedor de cenizas. Si el contenedor de cenizas está lleno, no puede transportarse más cenizas desde la cámara de combustión y puede provocarse un fallo de la instalación en caso de seguir con el funcionamiento. Por ello revise regularmente el nivel de llenado del contenedor de cenizas.
Según la cantidad y calidad de combustible quemado debe vaciar el **contenedor cada 2 a 20 semanas.** Para ello se desconecta la instalación y se vacía el contenedor de cenizas. Con un porcentaje de ceniza en aumento se acorta el intervalo de vaciado. Entonces se llenará más rápido el contendor. Esto es el caso especialmente con combustibles de calidad inferior con un porcentaje de ceniza más alto (p. ej. corteza) o componentes extraños (tierra, arena, etc.).

¡Desconecte la instalación a través del menú y deje enfriarla antes de quitar el contenedor de cenizas!

Mientras que la tapa del contenedor esté abierta para ceniza de la parrilla, aparece el mensaje de error La tapa del contenedor de ceniza está abierta. Cuando haya vaciado el contenedor y cerrado de nuevo la tapa, se repone este mensaje.

Compruebe el nivel de llenado de todos los contenedores de cenizas.

¡El contenedor de ceniza de parrilla debe estar montado siempre herméticamente!

5.6.1 Ceniza

La ceniza normal es gris y de polvo fino. ¡En caso de descubrir trozos de pelets o de astillas quemados sólo en partes o sin quemar en la parrilla giratoria, en el anillo de ceniza o en el contenedor de cenizas mismo, será una indicación a una combustión incompleta y debería corregirse, también en su propio interés, por el servicio de atención al cliente!
Las cenizas, que se producen, contienen restos de combustibles en forma concentrada. Si utiliza exclusivamente combustibles de madera sin tratar, la ceniza de parrilla representará una abono de sustancia mineral de alta calidad y podrá eliminarse en el compost.

¡Peligro de incendio por restos de brasa – Vacíe sólo ceniza fría!

5.7 Cuidados

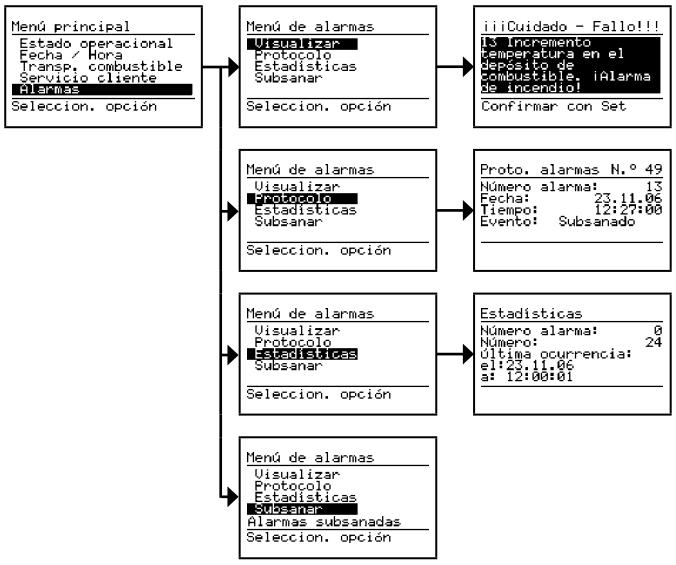
Retire las impurezas en los elementos de revestimiento o de mando con un paño suave y húmedo. Utilice sólo agua o detergentes suaves.

No deben emplearse en ningún caso productos que contengan alcohol, gasolina o disolventes, pues podrían atacar las superficies de la instalación.

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Su instalación está equipada con un sistema de gestión de alarmas. El manejo es sencillo.
En caso de problemas aparece en el mando de caldera la indicación Cuidado Fallo. Confirme este mensaje con le tecla SET. Ahora se visualizan las alarmas. Puede girar con la ruedecilla para acceder al siguiente alarma. Mediante la tecla SET puede acusar recibo de las alarmas. Sin embargo sólo quedan activas hasta que se elimine la causa: Símbolo **((●))**.
Todas las alarmas llevan un protocolo en la estadística de alarmas.



Visualizar: Con esta selección pueden visualizarse las alarmas pendientes. Confirme las alarmas con Set y cambie al siguiente alarma mediante la rueda de desplazamiento.

Protocolo: En el protocolo de alarmas se registra la aparición, el acuse de recibo y la subsanación de las últimas 50 alarmas con fecha y hora.

Estadísticas: También se registra la frecuencia de aparición de cada alarma. La asignación de teclas es la misma que en el protocolo.

Subsanar: La mayoría de las alarmas se pueden subsanar eliminando la causa que las provoca. Algunas alarmas pueden restablecerse sólo por un experto. Todas las alarmas se restablecen desconectando brevemente la instalación haciendo uso del interruptor principal.

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
00	**¡La regulación no está ajustada por completo!**	
	Este mensaje de error indica que se borre la memoria interna.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
01	**¡Elemento de memoria defectuoso!**	
	No es posible guardar los ajustes en la memoria interna.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
02	**¡Defecto electrónico en las entradas!**	
	El suministro eléctrico de las entradas digitales y analógicas del módulo de E/S de la caldera se ha cortado.	
	Posiblemente se haya producido un cortocircuito o un corte por toma a masa en las entradas. Quizás haya algún fallo de cableado.	**Contactar con el servicio de atención al cliente** y hacer comprobar el cableado.
03	**¡Hay que ajustar la hora de nuevo!**	
	Se ha agotado la energía interna de reserva del reloj por un corte de corriente mantenido durante varias semanas.	Volver a ajustar la hora (véase el punto 4.2.3.9).

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
04	**Se ha expirado el intervalo de mantenimiento. Contacte con el servicio de atención al cliente.**	
	Al cabo de 3.000 horas a plena carga, es necesario que el servicio de atención al cliente realice una intervención de mantenimiento.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
05	**¡Termostato de seguridad! ¡Sobrecalentamiento de caldera!**	
	Ha saltado el termostato de seguridad (pirostato) de la caldera al sobrepasarse una temperatura de la caldera de 100 °C.	Dejar enfriar la caldera. Se puede restablecer el estado del termostato por medio de un pasador, desatornillando antes la caperuza negra que hay del lado de la caldera; empuje el botón rojo hasta que escuche un "clic". Vigile la caldera durante un tiempo prolongado (posición véase página 9).
	La caldera funciona a plena carga con una temperatura nominal de la caldera alta y la cesión de calor cesa súbitamente.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	Caída de presión en el sistema de calefacción.	**Comunicar al instalador.**
	La bomba del circuito de la caldera está defectuosa y no puede evacuar el calor.	**Comunicar al instalador.**
	Corte de suministro eléctrico.	Vigilar la caldera tras el restablecimiento del suministro eléctrico.
06	**¡Motor principal sobrecalentado!**	
	Se ha activado el dispositivo de protección térmica del motor.	Una vez que el motor de accionamiento se ha enfriado pasado un rato, la instalación se puede poner de nuevo en marcha tras una desconexión y reconexión del interruptor principal. Si el problema se produce de nuevo: **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	Se ha atascado un cuerpo extraño en el canal del cargador.	Retirar el cuerpo extraño del canal del cargador.
07	**¡El encendido no funciona!**	
	No se ha podido realizar el encendido del combustible tras varios intentos.	Compruebe si hay combustible en el plato de combustión. Vigile el comportamiento de la instalación en servicio durante más tiempo; las barreras fotoeléctricas en el canal del cargador pueden desconectar el sistema de alimentación. Si éste sigue desconectado: limpiar el sensor del contenedor de combustible.
	Protección contra sobrellenado de cámara de combustión desplazada.	Compruebe las barreras fotoeléctricas para la vigilancia de la altura de llenado en la cámara de combustión. Si el receptor no ilumina en rojo, estará desplazada la vía de señal. Compruebe y limpie los sedimentos en la vía de señal.
	Barreras fotoeléctricas defectuosas.	Compruebe, si las barreras fotoeléctricas iluminan con vía de señal libre. Si el emisor no ilumina en verde, la barrera fotoeléctrica está defectuosa o el cable está interrumpido. **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	No hay combustible o está en mal estado.	Inspeccionar el contenedor de almacenamiento de combustible, rellenándolo o cambiándolo en caso necesario.
	Astillas de madera húmedas.	Retirar las astillas húmedas del plato de combustión y encender de nuevo. ¡Usar astillas normalizadas!
	La abertura del tubo de encendido está ocluida.	Dejar al descubierto la abertura y limpiarla.
	El ventilador de encendido está defectuoso.	En caso necesario, encender el combustible manualmente con papel en el plato de combustión. **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	El sensor de temperatura de llama está defectuoso.	Debe cambiarse el sensor de temperatura de llama (temperatura más baja que el sensor de gases de humo). **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
08	**¡Contenedor de combustible vacío! ¡Por favor, llénelo!**	
	El sistema de alimentación ha estado tratando durante cierto tiempo de extraer combustible sin éxito del silo (no se ha alcanzado la barrera fotoeléctrica superior del mismo). La instalación pasa a estar en estado de disposición.	Inspeccionar el contenedor de almacenamiento de combustible y recargarlo en caso necesario.
	Astillas compactadas.	**Atención:** el combustible debe almacenarse suelto, sin compactar. En silos emplazados en el exterior, las astillas pueden congelarse. Remover las astillas para que queden sueltas y retirar el tapón de astillas de la abertura del canal del tornillo sinfín del sistema de alimentación.
	El sensor de la barrera fotoeléctrica está defectuoso.	**Contacte con el servicio de atención al cliente** y cambie el sensor.
09	**¡Bi-interruptor Triac de motor principal o de alimentación defectuoso!**	
	Defecto en sistema electrónico (Tiristor: componente conmutable controladamente).	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
10	**¡El dispositivo para el mantenimiento de la temperatura de retorno no funciona!**	
	La temperatura de retorno es demasiado baja.	Revisar el dispositivo para el mantenimiento de la temperatura de retorno. Revisar el sensor. **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
11	**¡El motor del sistema de alimentación 1 está sobrecalentado!**	
	Ha saltado el dispositivo de protección térmica del motor del sistema de alimentación.	Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado en el canal del tornillo sinfín y retirar el cuerpo extraño del canal del sinfín. Si el fallo se produce de nuevo: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
12	**¡La compuerta antiincendios no abre!**	
	No se puede abrir la compuerta antiincendios.	
	La compuerta presenta un fallo de funcionamiento pasajero.	Comprobar el funcionamiento del accionamiento desconectando y reconectando la instalación.
	La compuerta está bloqueada.	Abrir la tapa de inspección del contenedor y comprobar si la zona de llenado debajo de la compuerta está bloqueada. **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	El interruptor de fin de carrera de la compuerta está defectuoso.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	Se han producido daños en el accionamiento de la compuerta.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
13	**Incremento temperatura en el depósito de combustible. ¡Alarma de incendio!**	
	El sensor de temperatura del contenedor de almacenamiento o del silo de combustible indica 70 °C o está defectuoso.	**¡Inspeccione el silo de almacenamiento de combustible!** **En caso de incendio llame de inmediato a los bomberos!**
14	**¡Componentes electrónicos a 70 °C!**	
	La temperatura en el interior del sistema electrónico ha superado los 70 °C (módulo de E/S de la caldera).	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
15	**¡No hay sensor de gas de combustión o tiene un defecto!**	
	Han ocurrido problemas en el sensor o en el cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
16	**¡No hay sensor de retorno o tiene un defecto!**	
	Hay fallos de contacto o defectos en el sensor o en su cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
17	**¡El sensor de la caldera falta o defectuoso!**	
	Hay defectos en el sensor o en el cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
18	**¡Compuerta antiincendios no cierra!**	
	No se puede cerrar la compuerta antiincendios.	Restablezca su posición cerrando la compuerta; a continuación desconecte y reconecte el interruptor principal. La caldera se desconecta. **¡PELIGRO DE RETROCOMBUSTIÓN!** **Contacte de inmediato con el servicio de atención al cliente.**
	Se ha atascado un cuerpo extraño en la trampilla o entre la carcasa y la hoja de la compuerta.	Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado del canal de sinfín y retirar el cuerpo extraño.
	El contenedor tiene un nivel de llenado excesivo.	Comprobar el funcionamiento de las barreras fotoeléctricas.
	El sensor de la compuerta está defectuoso.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
19	**¡El depósito de agua del dispositivo de extinción de emergencia está vacío!**	
	La instalación no es estanca (abrir la tapa de inspección).	Si el nivel de agua en el contenedor está justo por debajo del interruptor de flotador: Rellenar agua. (Evaporización) Comprobar retrocombustión y faltas de estanqueidad en el canal del cargador de la instalación. Si no se puede determinar la causa ni subsanarla: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
	El contenedor del dispositivo de extinción de emergencia perdía agua. Como el último dispositivo de protección frente a incendios no está operativo, la instalación ha pasado al estado de disposición.	Determinar si hay faltas de estanqueidad en la instalación. Rellenar agua.
	Se ha activado el dispositivo de extinción de emergencia.	Hay que retirar el combustible mojado del canal de sinfín. **contacte con el servicio de atención al cliente.**
20	**¡El motor del dispositivo de extracción de ceniza está sobrecalentado!**	
	Cableado defectuoso.	Revisar el cableado del motor. **contacte con el servicio de atención al cliente.**
	El sinfín de transporte de ceniza bloquea.	Se ha atascado un cuerpo extraño en el canal de ceniza: Retire el cuerpo extraño del canal de ceniza o **contacte con el servicio de atención al cliente.**
21	**El motor de la rejilla giratoria está sobrecalentado!**	
	Error en el cableado o en los enchufes.	Comprobar el cableado. **contacte con el servicio de atención al cliente.**
22	**El motor principal está sobrecargado.**	
	La presencia de cuerpos extraños en el combustible ha sobrecargado el motor de accionamiento principal.	Abrir la tapa de inspección en el canal y retirar los cuerpos extraños del canal del sinfín.
	Ha fallado una fase de la red eléctrica.	Comprobar el suministro eléctrico.
23	**¡Exceso de lecho de brasas!**	
	Astillas húmedas	Usar astillas normalizadas
	Las barreras fotoeléctricas están mal ajustadas	Contacte con el servicio de atención al cliente, si la vía de señal está desplazada permanentemente.
	Barreras fotoeléctricas defectuosas	¡Comprobar cableado y sensores!
24	**¡El interruptor de protección sobrellenado del sistema de alimentación 1 está abierto!**	
	La tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado se abre en caso de atascos en el tubo, para que el tornillo sinfín no quede encallado.	Desconectar y reconectar una vez el interruptor principal – la compuerta antiincendios se abre. Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado y retirar todas las astillas de esta zona.
25	**El motor del sistema de alimentación 1 está sobrecargado.**	
	Hay cuerpos extraños en el combustible que están sobrecargando el motor del sistema de alimentación.	Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado en el canal del sinfín y retirar el cuerpo extraño del canal del sinfín.
	Astillas demasiado gruesas (o muy finas).	Usar astillas normalizadas. (G50 = longitud máx. aprox. de piezas de 50 mm)
	Ha fallado una fase de la red eléctrica.	Comprobar el suministro eléctrico.
26	**El motor del sistema de alimentación 2 está sobrecargado.**	
	Hay cuerpos extraños en el combustible que están sobrecargando el motor del sistema de alimentación.	Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado en el canal del sinfín y retirar el cuerpo extraño del canal del sinfín.
	Astillas demasiado gruesas (o muy finas).	Usar astillas normalizadas. (G50 = longitud máx. aprox. de piezas de 50 mm)
	Ha fallado una fase de la red eléctrica.	Comprobar el suministro eléctrico.
27	**¡El motor del sistema de alimentación 2 está sobrecalentado!**	
	Se ha activado el dispositivo de protección térmica del motor.	Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado en el canal del sinfín y retirar el cuerpo extraño del canal del sinfín. Si el fallo se produce de nuevo: **contacte con el servicio de atención al cliente.**

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
28	**¡El interruptor de protección sobrellenado del sistema de alimentación 2 está abierto!**	
	La tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado se abre en caso de atascos en el tubo, para que el tornillo sinfín no quede encallado.	Desconectar y reconectar una vez el interruptor principal – la compuerta antiincendios se abre. Abrir la tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado y retirar todas las astillas de esta zona.
29	**¡La tapa del contenedor de ceniza está abierta!**	
	La tapa no está cerrada de forma estanca.	Comprobar la hermeticidad y asentamiento de la tapa.
	El contenedor de ceniza está lleno. 24 horas después de la aparición del mensaje se desconecta la instalación.	Vacíe el contenedor (véase el apartado 5.6). Si hubiera restos de brasas o de piezas de gran tamaño entre las cenizas, compruebe los ajustes del lecho de brasas (véase párrafo 5.6.1).
	Sensor defectuoso.	**contacte con el servicio de atención al cliente.**
30	**¡El sensor de impulsión del circuito de calefacción 0 falta o defectuoso!**	
	Hay defectos en el sensor o en el cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
31	**¡El sensor para el control de la temperatura ambiente del circuito de calefacción 0 falta o defectuoso!**	
	Hay fallos de contacto o defectos en el sensor o en su cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
32	**¡El sensor exterior del circuito de calefacción 0 falta o defectuoso!**	
	Hay fallos de contacto o defectos en el sensor o en su cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
33 - 134	Como las alarmas 30 a 32 para los circuitos de calefacción 1 a 32.	
135	**¡El sensor del depósito de ACS 0 falta o defectuoso!**	
	Hay fallos de contacto o defectos en el sensor o en su cableado.	Compruebe si el sensor está enchufado o si los cables están en buen estado. Si no puede eliminarse la alarma: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
136 - 151	Como la alarma 135 para los depósitos de ACS 1 a 17.	
152	**¡El sensor 1 del depósito de inercia 0 falta o defectuoso!**	
153	**¡El sensor 2 del depósito de inercia 0 falta o defectuoso!**	
154 - 185	Como la alarma 152 para los depósitos de inercia 1 a 17.	
186	**¡Error de red en el módulo de caldera 1!**	
	Hay un problema de comunicación en el sistema de bus interno entre el mando de la caldera y el módulo de E/S de la caldera.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
187	**¡Error de red en el módulo de caldera 2!**	
	Hay un problema de comunicación en el sistema de bus interno entre el mando de la caldera y el módulo de E/S de la caldera.	**contacte con el servicio de atención al cliente.**
188	**¡Error de red en el módulo de ampliación del circuito de calefacción 1!**	
	Hay un problema de comunicación en el sistema de bus interno entre el mando de la caldera y el módulo de ampliación de circuitos de calefacción.	Compruebe si el cableado del sistema de bus está en buen estado o si hay suministro de corriente. Si no puede eliminarse la alarma: **Contacte con el servicio de atención al cliente.**
189 - 203	Como la alarma 188 para los módulos de calefacción 1 a 16.	
204	**¡Error de red en la unidad de control remoto digital 1!**	
		Compruebe si el cableado del sistema de bus está en buen estado o si hay suministro de corriente. Si no puede eliminarse la alarma: **Contacte con el servicio de atención al cliente.**

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
205 - 237	Como la alarma 204 para las unidades de control remoto digitales 2 a 34.	
238	Revisar aberturas de limpieza	
	El tiro de succión funciona durante 15 minutos por término medio con una velocidad superior a 95 %. Sólo es una advertencia. no se desconecta la instalación.	Causas posibles: • La entrada del intercambiador de calor está obstruida y debe limpiarse (según el material cada 1000 a 1500 horas). Esto debería realizarse regularmente por el deshollinador de chimenea. • Los contenedores de cenizas volátiles no están enganchados correctamente. **¡Debe haber estanqueidad de los gases de humo!** • Una abertura de inspección o una puerta no está cerrada herméticamente. **¡Debe haber estanqueidad de los gases de humo!** • La limpieza del intercambiador de calor no funciona. **Requiere revisión por el servicio de atención al cliente.** • Alto contenido de agua en el combustible puede causar igualmente fallos de depresión en relación con un mal tiro de la chimenea. **Usar astillas normalizadas**
239	**Fallo en el convertidor de frecuencias del tiro de succión**	
	Después de tres intentos no hay mensaje de funcionamiento del convertidor de frecuencias. Se desconecta la instalación.	**¡Requiere revisión por el servicio de atención al cliente!**
240	**¡La depresión en la cámara de combustión no puede regularse!**	
	Se produce una desconexión de seguridad cuando el ventilador de tiro de succión no puede mantener la depresión necesaria.	Si el fallo se produce de nuevo: **contacte con el servicio de atención al cliente.**
	La disminución de carga era demasiado elevada.	Volver a conectar la instalación.
	El tiro de succión está defectuoso.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	El intercambiador de calor está sucio.	Compruebe si el sistema de limpieza del intercambiador de calor limpie lo suficiente. Compruebe si los canales de los gases de humo de la zona de postcombustión y la cámara de inversión están despejados.
	El sensor de medición de la depresión está desplazado.	Compruebe si el sensor está desplazado. **Límpielo.**
	El sensor de medición de la depresión está defectuoso.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
241	**¡Sensor de depresión defectuoso!**	
	Se produce una desconexión de seguridad en caso de que el sensor de depresión esté defectuoso e indique de forma continua 1 mbar.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
242	**¡No hay sensor de oxígeno o tiene un defecto!**	
	Cableado erróneo o sensor defectuoso.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
246	**Exceso de lecho de brasas**	
	La barrera fotoeléctrica de la cámara de combustión está interrumpida, se reajusta la inserción del cargador.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	Astillas demasiado húmedas	**Usar astillas normalizadas**
	Las barreras fotoeléctricas están mal ajustadas	**Alinear las barreras fotoeléctricas de la cámara de combustión**
	Barreras fotoeléctricas defectuosas	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
249	**La función del deshollinador de chimenea está activa**	
	Los consumidores pasan a plena carga	**Pulse la tecla del deshollinador de chimenea después de finalizar los trabajos de deshollinador**
250	**La revisión de las placas y el número de instalación no son compatibles.**	
	Después de una modificación de la versión de serie, los componentes son incompatibles.	**Debe introducirse en ajustes básicos la versión de serie correcta. contacte con el servicio de atención al cliente.**

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Nº	Alarmas y sus causas	Medidas de ayuda
252	**¡La temperatura en el canal del cargador es demasiado alta!**	
	La temperatura en el canal del cargador ha sobrepasado el valor límite.	**¡Atención! Peligro de retrocombustión** **Contacte de inmediato con el servicio de atención al cliente.**
	La compuerta antiincendios no es estanca.	**¡PELIGRO DE RETROCOMBUSTIÓN!** **Contacte de inmediato con el servicio de atención al cliente.**
	El rodamiento del cargador está defectuoso.	
	El cargador no es estanco en el área del dispositivo de extinción de emergencia (corrosión)	
	La barrera fotoeléctrica de la cámara de combustión está ocupada durante un tiempo prolongado.	
	Sensor (PT 100) defectuoso	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
253	**Placa del termostato de seguridad arriba**	
	El contacto para el pirostato en la placa superior está interrumpido	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	Habitualmente se establece un contacto eléctrico del enchufe 50 durante el montaje. Durante el cambio de la placa es posible que se haya olvidado este enchufe.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	¡Error en la placa!	**Debe sustituirse la placa.**
255	**Fallo módulo GSM**	
	Los tres intentos de una comunicación entre el mando de la caldera y el módulo GSM han fallado.	**Contacte con el servicio de atención al cliente.**
	El módulo GSM no está enchufado.	**Revise el cableado y la recepción en la sala de calderas**
	La tarjeta de interfaz en el mando de caldera no está enchufada correctamente.	
	El cable de unión al mando de caldera es erróneo o no está enchufado.	
	Ninguna o muy mala recepción en la sala de calderas	
	Ajustes erróneos en el mando de caldera.	

Notas

© KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Datos técnicos KWB Powerfire TDS 240/300 kW					
Denominación	**Unidad**	**TDS 240**		**TDS 300**	
Versión: 09/2008		**pelets**	**astillas de madera**	**pelets**	**astillas de madera**
Potencia nominal	kW	245,0	245,0	300,0	300,0
Carga parcial	kW	73,5	73,5	73,5	73,5
Rendimiento de la caldera a potencia nominal	%	92,7	93,2	93,5	93,3
Rendimiento de la caldera a carga parcial	%	93,3	92,8	93,3	92,8
Rendimiento térmico del combustible a potencia nominal	kW	264,3	262,9	320,9	321,5
Rendimiento térmico del combustible a carga parcial	kW	78,8	79,2	78,8	79,2
Pérdida de gases de escape a potencia nominal	%	6,0	5,3	5,2	5,5
Pérdida de gases de escape a carga parcial	%	4,2	4,4	4,2	4,4
Circuito hidráulico					
Contenido de agua	l	610			
Diámetro de conexión para agua		DN 80 (brida), PN 6			
Protección térmica de salida	Pulgada	3/4 (mín. 2 bar; máx. 3,5 bar)			
** Resistencia del circuito de agua a 20 K	Pa	2.100		3.500	
** Resistencia del circuito de agua a 15 K	Pa	3.800		6.600	
** Resistencia del circuito de agua a 10 K	Pa	9.600		16.100	
Temperatura de la caldera	°C	65 - 90			
Temperatura mínima de entrada a la caldera hasta W30	°C	50	55	50	55
Temperatura mínima de entrada a la caldera > W30	°C	-	65	-	65
Presión máx. de servicio	bar	3,5			
Circuito de gas de humos					
Temperatura de la cámara de combustión	°C	900 - 1.200	900 - 1.000	900 - 1.200	900 - 1.000
Depresión de la cámara de combustión	mbar	0,2 - 0,3			
Tiro necesario a potencia nominal	mbar	0,16		0,16	
Tiro necesario a carga parcial	mbar	0,08		0,08	
Tiro de succión requerido		sí			
Temperatura de los gases de escape a potencia nominal (para calcular las dimensiones de la chimenea)	°C	160			
Temperatura de los gases de escape a carga parcial (para calcular las dimensiones de la chimenea)	°C	80			
			HG w30/w45 ***		HG w30/w45 ***
Flujo másico de los gases de escape a potencia nominal (RGf)	kgf/h	575	635/692	696	773/843
Flujo másico de los gases de escape a carga parcial (RGf)	kgf/h	172	198/216	172	198/216
Volumen de gases de escape a potencia nominal (RGf)	Nm³f/h	446	499/555	538	607/674
Volumen de gases de escape a carga parcial (RGf)	Nm³f/h	133	155/173	133	155/173
Diámetro del tubo de salida de humos	mm	300		300	
Diámetro de la chimenea (valores orientativos)	mm	350		350	
Altura de la conexión del tubo de salida de humos (lado de la caldera)	mm	Variantes de conexión: arriba: 1970 mm / a la derecha (visto desde delante): 1380 mm centro RR (0° - 90° orientable)			
Ejecución de la chimenea	-	resistente a la humedad			

Datos técnicos KWB Powerfire TDS 240/300 kW						
Combustible						
Contenido de agua	kg/kg s.f.	0,084	0,240	0,084	0,240	
Contenido de agua máximo	kg/kg s.f.	0,45				
Humedad máxima del combustible	kg/kg s.s.	0,82				
Tamaño máximo del combustible según la ÖNORM		G30, G50				
Ceniza						
Volumen del contenedor de ceniza ceniza volátil	l	2 contenedores de 20 l				
Volumen del contenedor de ceniza ceniza de la parrilla	l	66				
Evacuación de cenizas		sí				
Volumen del contenedor de ceniza. Contenedor (opcional)	l	240				
Instalación eléctrica						
Toma de corriente		400V de 5 polos 50 Hz				
Potencia de conexión caldera	W	3.600				
Potencia de conexión total incluyendo sistema de alimentación máx.	W	5.100				
Consumo de energía auxiliar en funcionamiento de prueba a potencia nominal ****	kWel/MWth	1,45	2,53	1,93	2,96	
Consumo de energía auxiliar en funcionamiento de prueba a carga parcial ****	kWel/MWth	2,01	3,13	2,01	3,13	
Pesos						
Peso total en vacío	kg	2.830				
Carcasa de quemador incl. material refractario	kg	670				
Tubo de llama incl. material refractario	kg	970				
Intercambiador de calor incl. rejilla de limpieza	kg	860				
Emisiones de ruidos ***						
Ruido de funcionamiento normal (100 % NL); LA,eq a una distancia de 1 m	dB(A)	63 según ÖNorm EN ISO 11202:1995				
A potencia pico (100 % NL); LA,eq a una distancia de 1 m	dB(A)	65 según ÖNorm EN ISO 11202:1995				

* Astillas B1 según ÖNorm EN 303-5.

** La resistencia del circuito hidráulico está indicada y detectada en el interfaz de la caldera correspondientemente (brida retorno/avance).

*** Obtención de la potencia nominal hasta w30, además reducción de potencia suministrada.

**** Los valores de medición sobre el consumo de corriente auxiliar son compatibles con descargas por agitador KWB incl. canal estándar (no con suelo móvil/empujadores).

***** Las mediciones acústicas se han realizados en funcionamiento normal con astillas.

mg/Nm³ miligramos pro metro cúbico normalizado (Nm³… bajo 1013 hectopascal en 0°C)

© KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

A tenor de la directiva sobre máquinas UE 98/37/UE, anexo II A

El fabricante, la empresa:

KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH
Industriestraße 235
A-8321 St. Margarethen an der Raab

por la presente declara que las máquinas descritas a continuación cumplen los requisitos legales en materia de sanidad y seguridad de las directivas de la UE.

Calderas de calefacción de los tipos
KWB Powerfire TDS 130 – 300 kW

En el diseño y construcción de la máquina se han seguido las siguientes disposiciones, normas y directivas.

Disposiciones correspondientes:
Directiva sobre máquinas de la UE (98/37/EG) en su versión en vigor.
Directiva sobre corriente de baja tensión de la CE 2006/95/CE en su versión en vigor
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE en su versión en vigor

Normas europeas armonizadas empleadas:
EN 1050:1997, EN 954-1:1997, EN ISO 12100-1:2004, EN ISO 12100-2:2004,
EN 303-5:1999, EN 60335-1:2003, EN 60335-2-102:2007

Otras normas, directivas y reglamentaciones técnicas europeas empleadas:
ÖNORM H 5170, M 7135, M 7550, así como las directivas técnicas austriacas en materia de prevención de incendios TRVB H 118.

St. Margarethen, a 04.07.08

Erwin Stubenschrott
Gerente

9 COMBUSTIÓN DE MADERA

Según la directiva técnica para la prevención de incendios H 118

Responsable de la instalación: .....

.....

.....

Supervisor de la instalación:

KWB – KRAFT U. WÄRME AUS BIOMASSE GmbH

Industriestrasse 235

8321 St. Margarethen/Raab (Austria)

Instalación de combustión:

Marca: KWB

Tipo: Powerfire TDS

Año de construcción: .....

Potencia de calefacción: .....

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:		**Responsable de la instalación:**							**Encargado:**					
Control mensual	Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios														
Dispositivo de extinción														
Canales de gases de humo														
Módulo de control														
Dispositivo(s) de advertencia														
Ventiladores														
Cámara de combustión														
Extintor portátil														
Depósito de ceniza														
Depósitos en sala de calderas														
Sedimentos en el techo														
Cierres de protección antiincendios														
Limpieza de la chimenea														
Firma / Sigla														

Mantenimiento por parte del supervisor de la instalación:	Observaciones:
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
	.....
Realizado en fecha:	.....
.....	.....
	.....
Firma:	.....
.....	.....

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:	**Responsable de la instalación:**							**Encargado:**					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Mantenimiento por parte del supervisor de la instalación:	Observaciones:
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
	.....
Realizado en fecha:	.....
.....	.....
	.....
Firma:	.....
.....	.....

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:	**Responsable de la instalación:**							**Encargado:**					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Mantenimiento por parte del supervisor de la instalación:	Observaciones:
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
	.....
Realizado en fecha:	.....
.....	.....
	.....
Firma:	.....
.....	.....

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:	Responsable de la instalación:							Encargado:					
Control mensual Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios													
Dispositivo de extinción													
Canales de gases de humo													
Módulo de control													
Dispositivo(s) de advertencia													
Ventiladores													
Cámara de combustión													
Extintor portátil													
Depósito de ceniza													
Depósitos en sala de calderas													
Sedimentos en el techo													
Cierres de protección antiincendios													
Limpieza de la chimenea													
Firma / Sigla													

Año:		**Responsable de la instalación:**							**Encargado:**					
Control mensual	Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios														
Dispositivo de extinción														
Canales de gases de humo														
Módulo de control														
Dispositivo(s) de advertencia														
Ventiladores														
Cámara de combustión														
Extintor portátil														
Depósito de ceniza														
Depósitos en sala de calderas														
Sedimentos en el techo														
Cierres de protección antiincendios														
Limpieza de la chimenea														
Firma / Sigla														

Mantenimiento por parte del supervisor de la instalación:	Observaciones:
.... Realizado en fecha: ..... Firma:	....

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Año:	Responsable de la instalación:	Encargado: .....

Control mensual	Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios														
Dispositivo de extinción														
Canales de gases de humo														
Módulo de control														
Dispositivo(s) de advertencia														
Ventiladores														
Cámara de combustión														
Extintor portátil														
Depósito de ceniza														
Depósitos en sala de calderas														
Sedimentos en el techo														
Cierres de protección antiincendios														
Limpieza de la chimenea														
Firma / Sigla														

Año:	Responsable de la instalación:	Encargado: .....

Control mensual	Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios														
Dispositivo de extinción														
Canales de gases de humo														
Módulo de control														
Dispositivo(s) de advertencia														
Ventiladores														
Cámara de combustión														
Extintor portátil														
Depósito de ceniza														
Depósitos en sala de calderas														
Sedimentos en el techo														
Cierres de protección antiincendios														
Limpieza de la chimenea														
Firma / Sigla														

Año:		**Responsable de la instalación:**							**Encargado:**					
Control mensual	Mes: ..... Día:	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Observaciones
Compuerta antiincendios														
Dispositivo de extinción														
Canales de gases de humo														
Módulo de control														
Dispositivo(s) de advertencia														
Ventiladores														
Cámara de combustión														
Extintor portátil														
Depósito de ceniza														
Depósitos en sala de calderas														
Sedimentos en el techo														
Cierres de protección antiincendios														
Limpieza de la chimenea														
Firma / Sigla														

Mantenimiento por parte del supervisor de la instalación: .... Realizado en fecha: ..... Firma:	<u>Observaciones</u>: ....

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

ÍNDICE ALFABÉTICO

A

Abono 46
Accesorios 37
Agitador 13
Agua de extinción 29
Aire primario 12, 38
Aire secundario 38
Ajuste básico 15
Ajustes de fábrica 23, 35
Alarma 21
Alarma de incendio 49
Altura de llenado 18
Ampliaciones 21
Anillo de ceniza 12, 46
Apagar 15
Asfixia 37
Astillas de madera 48, 50
Astillas de picea 74

B

Barrera fotoeléctrica 13, 28, 44, 48, 49, 50
Basura 16
Bomba de carga del depósito de ACS. 31
Bomba de circuito de calefacción 30
Bomba de la caldera 29
Brasas 46
Bus 51

C

Cableado 49, 51
Cableado de bus 51
Caída de presión 48
Caja del engranaje 13
Caja del tubo de salida de humos 37
Caldera sucesiva 29
Calefacción por gasóleo 74
Cámara de combustión 37
Cámara de combustión previa 41
Cámara de turbulencia 41
Canal del cargador 29, 45, 48
Canal del sinfín 13, 49
Canales de gases de humo 38
Cantidad de combustible 46
Carga del depósito de inercia 26
Ceniza de parrilla 29, 46
Ceniza volátil 37
Cesión de calor 28
Circuito de calefacción 21, 36
Colector de humos 38
Combustible 13, 16, 48
Combustión incompleta 46
Comfort 19
Comparación del valor de energía calorífica 73
Compost 46
Compuerta 44
Compuerta antiincendios 12, 13, 28, 31, 38, 44, 49
Consumo de corriente 32, 33
Contenedor de cenizas 12, 29, 37, 46, 51
Contenedor de transferencia 13
Contenido de agua 16, 17, 73
Contenido energético 73
Contrato de mantenimiento 37, 38
Corte de suministro eléctrico 48
Corte por toma a masa 47
Cortocircuito 47
Cuerpo extraño 17, 49

D

Daños por rayos 15
Densidad 17
Depósito de ACS 21
Depósito de inercia 21, 25
Depresión 52
Descenso nocturno 30
Desconexión de seguridad 52
Desconexión por sobrecarga 28
Deshollinador 38
Disco de protección 13
Disminución de carga 52
Dispositivo de encendido 29
Dispositivo de extinción 38
Dispositivo de extinción de emergencia 49
Dispositivo de mando ambiental 14, 35, 36
Dispositivo para el mantenimiento de la temperatura de retorno 29
Dispositivo preventivo de retro-combustión 38

E

Encendido 15, 48
Enchufe de red 15
Energía interna de reserva 48
Error de red 51
Estado de disposición 48
Estado operacional 21
Evacuación de cenizas 29
Extintor de incendios 38

F

Fallo 15, 28, 29, 44
Fecha / hora 15, 21, 33
Formación 37
Formación de moho 16
Función de depósito de ACS 14

G

Gases de combustión 28
Gases de escape 16
Gasóleo para calefacción 74
Gastos de calefacción 37

H

Humo 15

I

Idiomas 33
Impurezas 46
Intercambiador de calor 12, 37, 39, 52
Interruptor del dispositivo para la protección frente al sobrellenado 13
Interruptor de protección sobrellenado 51
Interruptor principal 15, 19, 37, 47, 48, 49, 50, 51
Intervalo de mantenimiento 48
Intoxicación 37

L

Lecho de brasas 12, 15
Limitador de temperatura de seguridad 29
Limpieza del intercambiador de calor 29
Limpieza intermedia 37, 38
LMT 13

M

Madera blanda 74
Madera cortada 74
Madera dura 74
Madera triturada 16
Mando de la caldera 14, 15, 19, 44, 47
Manivela 44
Material de combustión 75
Mayor ruido 16
MC 14, 19
Mensaje de error 46
Mensajes de alarma 20
Menú principal 20
Metro cúbico apilado 73
Metro cúbico estéreo 73
Metro cúbico sólido 73
Modo manual 23, 24, 26
Modo velada 21, 22
Módulo de corriente trifásica 33
Momentos de conexión 35
Motor 50
Motor de accionamiento 13
Motor del mezclador 30

N

Necesidad de combustible 74
Nivel experto 21, 35
Nueva puesta en servicio 15

O

Obtención óptima de energía 73

P

Paquete de resortes laminados (ballestas) 13
Parrilla giratoria 12, 28, 39, 46
Pelet industrial 16
Peligro de muerte 16
Pérdida de potencia 16
Perforación de la pared 13
Personal especializado 37
Piezas de instalación 11
Pirostato 48
Plato de combustión 48
Poder calorífico 17
Porcentaje de cenizas 17, 46
Porcentaje de corteza 17
Porcentaje de polvo 17, 18
Potencia de caldera 28
Primera puesta en funcionamiento 15
Proceso de encendido 28
Programa caldera 21, 34
Programa temporal 24, 26
Programa transición 23
Progresión de la curva de calentamiento 30
Protec. helada 23
Protección antiincendios 37, 58
Protección contra sobrecalentamiento 28
Protección contra sobrellenado 28, 44
Protección del motor 48, 49, 50
Puertas antiincendios 38

R

Recirculación de gases de humo 16
Regulador de depresión 15
Rendimiento 16
Rendimiento energético 75
Restos de brasas 51
Retrocombustión 49

S

Sedimentos 12
Seguridad efectiva de funcionamiento 37
Sensor de caldera 49
Sensor de depresión 52
Sensor de gas de humos 49
Sensor de impulsión 51
Sensor de retorno 49
Sensor exterior 30, 51
Sensor para el control de la temperatura ambiente 30, 51
Servicio de atención al cliente 15, 21, 33, 47
Servicio de caldeo 29
Silo 37
Silo de almacenamiento de combustibles 37
Sinfín de descarga 13
Sistema de alimentación 13, 32, 50
Sistema de alimentación adicional 33
Sistema electrónico 49
Sobrecalentamiento 15, 29, 48
Sobrecarga 32
Suelo móvil/empujadores 13
Suministro de corriente 36, 51
Suministro eléctrico 19, 50

T

Tamaño de pieza 16
Tamaño de pieza de astillas 16
Tapa de inspección 50
Tapa del dispositivo para la protección frente al sobrellenado 49, 51
Tecla del deshollinador 36
Temper. depós. ACS 24
Temperat. habitación 21, 30
Temperatura actual 28, 31
Temperatura ambiente 22, 23
Temperatura de gas de humos 28
Temperatura de la caldera 15, 34, 48
Temperatura de la llama 15
Temperatura del depósito de inercia 26
Temperatura de retorno 29, 49
Temperatura deseada 28
Temperatura en circuito de impulsión 30
Temperatura rebajada 22
Termostato de seguridad 48
Texto de alarma 33
Tipos de combustible 16
Tiristor 48
Tiro de succión 28, 38, 52
Tobera de aire secundario 12
Toberas de aire primario 41
Tornillo sinfín de alimentación del cargador 12, 13
Transp. combustible 21
Tubo de encendido 48
Tubo de salida de humos 37
Turbuladores 12

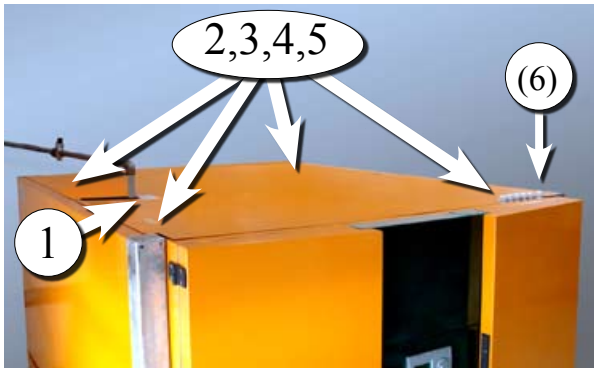
V

Vacaciones 24
Valores de emisión 37
Ventilador de encendido 48
Ventilador de tiro de succión 15
Vida útil 37

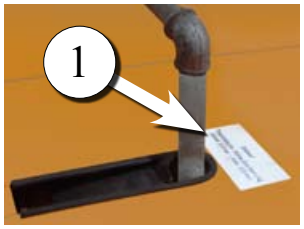
 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

ANEXO

arriba



Detalle:

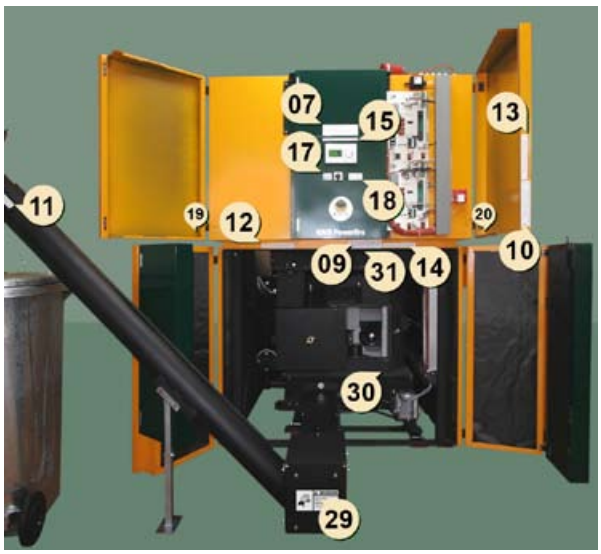


1 **Admisión**
Protección térmica de salida
(mín. 2,0 bar)–máx. 3,5 bar)

2
3
4
5 **¡No transitable!** **(4 unidades)**

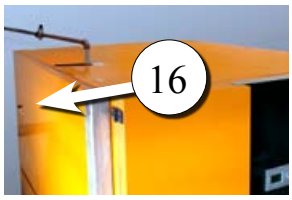
6 ⚠ ¡Utilizar sólo en cajas de enchufes con conductor neutro!

delante, izquierda



Detalle

15
Fecha límite de mantenimiento
Atención en llenado del silo:
1. ¡Desconectar la instalación a través del MC (mando de la caldera)!
2. ¡Llenar el silo con máx. 2 m de altura!
3. ¡Conectar la instalación a través del MC!
4. Seleccione Menú principal ➲ Estado operacional ➲ Sistema de alimentación (2ª pantalla):
• espere hasta que la visualización de Estado cambie de OFF a Llenado
• espere hasta que la visualización de Corriente cambie de 0.0/2.6 A a 0.9/2.6 A
5. Después de 15 minutos: idesconectar de nuevo la instalación a través del MC!
7
I ON
Interruptor principal
17
poner a I como máximo durante 2 horas
18



7 **Atención en llenado del silo:**
1. ¡Desconectar la instalación a través del MC (mando de la caldera)!
2. ¡Llenar el silo con máx. 2 m de altura!
3. ¡Conectar la instalación a través del MC!
4. Seleccione ***Menú principal ➲ Estado operacional ➲ Sistema de alimentación*** (2ª pantalla):
   • espere hasta que la visualización de ***Estado*** cambie de ***OFF*** a ***Llenado***
   • espere hasta que la visualización de ***Corriente*** cambie de ***0.0/2.6 A*** a ***0.9/2.6 A***
5. Después de 15 minutos: idesconectar de nuevo la instalación a través del MC!
6. ¡Sólo entonces puede llenarse el silo completamente!

8 (como Nº 7)
¡Pegar visiblemente en el área del silo, en el punto de suministro y llenado para el combustible!

9 ¡Abra la puerta de la cámara de combustión sólo con la instalación desconectada y enfriada! No deje nunca la puerta abierta sin vigilancia

10 **¡Peligro mortal por electrocución de 400 V!**
¡ANTES de abrir la instalación desconectar a través del control y retirar el enchufe de red!

11 Desconecte la instalación a través del mando de la caldera,
12 antes de vaciar el contenedor de ceniza

13 ¡Los trabajos en la instalación eléctrica sólo deben realizarse por personal instruido de KWB!

14 ¡Mantener las puerta de revestimiento cerradas durante el funcionamiento!

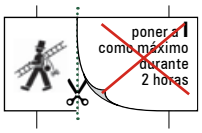
15 Fecha límite de mantenimiento .....

16 Limitador de temperatura de seguridad (pirostato) *

17 Interruptor principal

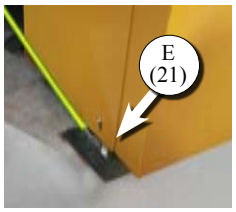
18 poner a I como máximo durante 2 horas

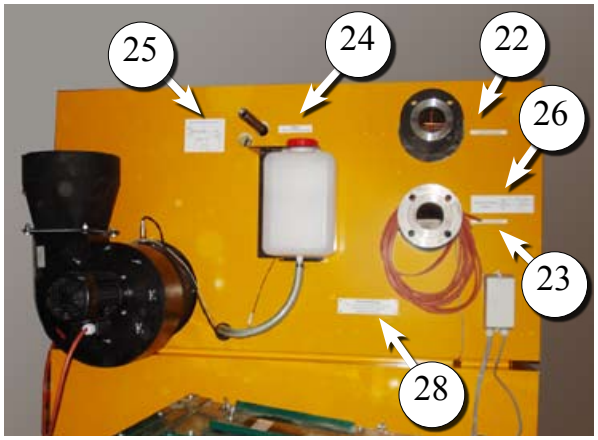
¡Atención!
a partir del 04. 2008 debe separarse la etiqueta adhesiva y sólo pegarse el símbolo.

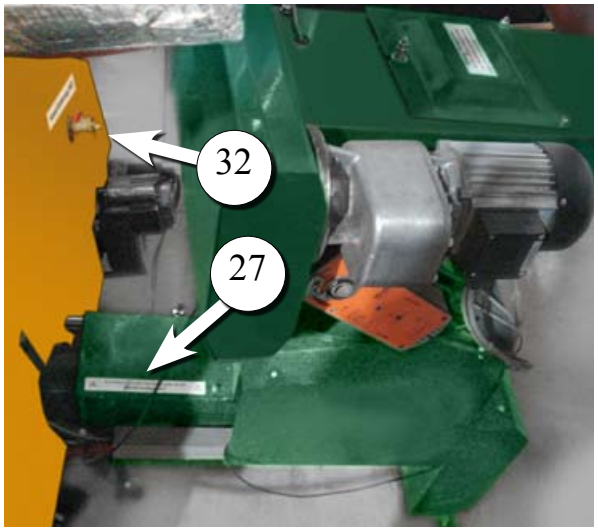


19
20

atrás







21 *atrás, abajo en el estacionador*

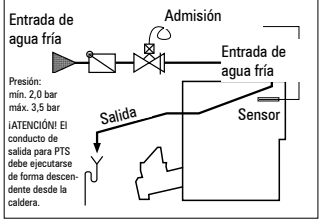
E (21) COMPLEMENTO:
PE o PEN o – atrás, abajo en el estacionador

22 Impulsión del circuito de calefacción

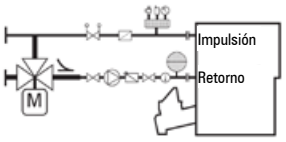
23 Retorno del circuito de calefacción

24 **Salida**
Protección térmica de salida

25 Protección térmica de salida (PTS) 95°


Entrada de agua fría
Admisión
Entrada de agua fría
Presión: mín. 2,0 bar máx. 3,5 bar
¡ATENCIÓN! El conducto de salida para PTS debe ejecutarse de forma descendente desde la caldera.
Salida
Sensor

26 Montar dispositivo para el mantenimiento de la temperatura de retorno



27 ⚠ Cierre siempre bien la tapa. **¡Peligro de retrocombustión!** ⚠

28 **¡Abertura de revisión!**
¡Mantener espacio libre de 55 cm!
¡La pared trasera debe a cada momento ser desmontable!

29 ⚠ **ADVERTENCIA**
¡Peligro de atropamiento!
Tornillo sinfín automático de carga del silo
¡Desconecte la instalación antes de abrir el reductor de tornillo sinfín!

30 Llenado y vaciado de la caldera (LLVC)

31 y 32 Vaciado de la caldera

* Pueden existir divergencias insignificantes en el diseño.

FACTORES PARA UNA OBTENCIÓN ÓPTIMA DE ENERGÍA

Comparación de astillas de madera KWB – factores para obtención óptima de energía
... los factores más importantes: 1. contenido de agua, 2. tipo de madera y calidad, 3. distribución de granos
Enumeración de las pruebas ascendente según contenido de agua
1
14% de agua*, picea, ÖNorm M 7133
energía útil 94 %
2
16% de agua, picea, demasiadas partículas (> 20 %)
energía útil 83 %
3
13 % de agua, madera de frondosas, ÖNorm M 7133
energía útil 89 %
4
20 % de agua, madera de coníferas, madera triturada procedente de cubeta (madera sana)
energía útil 77 %
5
24 % de agua, picea, porcentaje elevado de cortezas (>2 % cortes)
energía útil 78 %
6
20% de agua, picea, porcentaje elevado de partículas (> 20 %)
energía útil 76 %
7
28 % de agua, madera de frondosas + pica, demasiadas partículas & cortezas
energía útil 74 %
8
34% de agua, madera de conífera (picea), ÖNorm M 7133
energía útil 68 %
9
40 % de agua, madera de coníferas (picea), demasiadas partículas + cortezas (>2,5%)
energía útil 40 %
¡NO ES NINGÚN COMBUSTIBLE!
60% de la energía para la evaporación del agua
... no apto para almacenamiento – formación de moho
10
¡NO ES NINGÚN COMBUSTIBLE!
¡ATENCIÓN!
GASES TÓXICOS POR IMPUREZAS
· Material sintético
· Tableros aglomerados revestidos
· Madera encolada
valores indicados para las pruebas:
1. Indicación: contenido de agua en % en el combustible, referente a la masa total del combustible húmedo = ejemplo prueba 1: 1 tonelada de este combustible contiene 160 l de agua
2. Indicación: tipo de madera/calidad ... la capacidad energética de maderas de frondosas es más alta que en maderas de coníferas. Las proporciones altas en corteza y carcomido tienen efecto negativo
3. Indicación: Distribución de granos ... Relación de piezas de madera desde las más pequeñas hasta las más grandes

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

INFORMACIONES INTERESANTES SOBRE ASTILLAS DE MADERA

Factores de conversión (metro cúbico estéreo, metro cúbico sólido, metro cúbico apilado)

Para poder estimar la cantidad de astilla resultante tras la corta menuda de leña, hay una serie de sencillas reglas empíricas. Las astillas se miden en metros cúbicos de apilado (mca).

- 1 metro cúbico estéreo de madera = 1,75 metro cúbico apilado de astillas
- 1 metro cúbico estéreo de madera = 2,50 metros cúbicos apilados de astillas

Contenido energético, contenido de agua comparación del valor de energía calorífica

Los distintos tipos de madera presentan distintos valores de energía calorífica. El valor de energía calorífica está muy relacionado con el contenido de agua de las astillas. En general: cuanto más seco mejor.

W30 y G30 – referido a volumen

- 1 metro cúbico apilado de picea o abeto 614 kWh
- 1 metro cúbico apilado de alerce 824 kWh
- 1 metro cúbico apilado de pino 743 kWh
- 1 metro cúbico apilado de haya o roble 878 kWh

Contenido de agua

- w20 astillas secadas al aire
- w30 astillas aptas para almacenar
- w35 astillas con aptitud limitada para almacenar
- w40 astillas húmedas (no aptas para almacenar)
- w50 astillas recién cortadas (no aptas para almacenar)

¡Usar en general solo astillas secas aptas para almacenar (W < 30 %)!

Tamaño granular de combustibles de biomasa													
Contenido de agua en kg/kg s.f.	0 %	8 %	10 %	20 %	30 %	35 %	0 %	8 %	10 %	20 %	30 %	35 %	
Humedad en kg/kg s.s.	0 %	9 %	11 %	25 %	43 %	54 %	0 %	9 %	11 %	25 %	43 %	54 %	
							Energía calorífica en kWh/kg s.f.						
							5,1	4,7	4,5	4,0	3,4	3,1	
Combustible	Densidad apilada en kg s.f./mca						Energía calorífica en kWh/mca						Contenido en ceniza en kg/kg
Astillas de madera dura	200	216	220	240	260	270	1.024	1.006	999	950	878	833	aprox. 1 %
Astillas de madera blanda	140	151	154	168	182	189	717	704	699	665	614	583	aprox. 1 %
Astillas de corteza	150	162	165	180	195	203	768	754	749	712	658	625	5 – 10 %
Serrín	100	108	110	120	130	135	512	503	499	475	439	416	aprox. 1 %
Viruta de cepillado	30	32	33	36	39	41	154	151	150	142	132	125	0,2 – 0,5 %
Pelets de madera	600	648	660				3.073	3.017	2.996				0,2 – 0,5 %
Leyenda: s.s.: Sustancia seca • s.f.: Sustancia fresca • mca: metro cúbico apilado													

Secado de la madera cortada

- La madera cortada debe pasar al menos un verano depositada en un emplazamiento aireado y al sol.
- Dejarla reposar en emplazamientos soleados con sus propias acículas (efecto desecante de las acículas).
- Si hay unos meses de verano húmedos, se recomienda cubrir la madera cortada con una lona o plástico.
- A finales de verano la madera cortada tendrá un contenido de agua comprendido entre el 25 y el 30 %.

Para nuevos clientes procedentes de otros sistemas de calefacción

¿Tenía usted un sistema de calefacción por gasóleo y se ha pasado a la madera? En la siguiente tabla puede realizar una estimación aproximativa de su necesidad de combustible a partir de los "consumos de combustible" tradicionales.

1.000 litros de gasóleo para calefacción equivalen aprox. a:

- entre 5 y 6 metros cúbicos estéreos de madera de frondosas (madera dura)
- entre 7 y 8 metros cúbicos estéreos de madera de coníferas (madera blanda)
- entre 13 y 14 metros cúbicos apilados de astillas de picea

Combustible (recurso energético)	Valor de energía calorífica en MJ	kWh
1 litro de gasóleo para calefacción extraligero	36,17 MJ/l (42,5 MJ/kg)	10,00 kWh/l
1 litro de gasóleo para calefacción ligero	38,60 MJ/l (41,5 MJ/kg)	10,70 kWh/l
1 kg de carbón	27,60 MJ/kg	7,67 kWh/kg
1 kg de coque	29,50 MJ/kg	8,20 kWh/kg
1 kg de briquetas de lignito	20,20 MJ/kg	5,60 kWh/kg
1 m^3 de gas natural	36,00 MJ/m^3	10,00 kWh/m^3
1 kg de gas licuado (propano)	46,30 MJ/kg	12,87 kWh/kg
1 kWh de electricidad	3,60 MJ	1,00 kWh
1 kg de madera (contenido de agua = 20%)	14,4 MJ/kg	4,00 kWh/kg

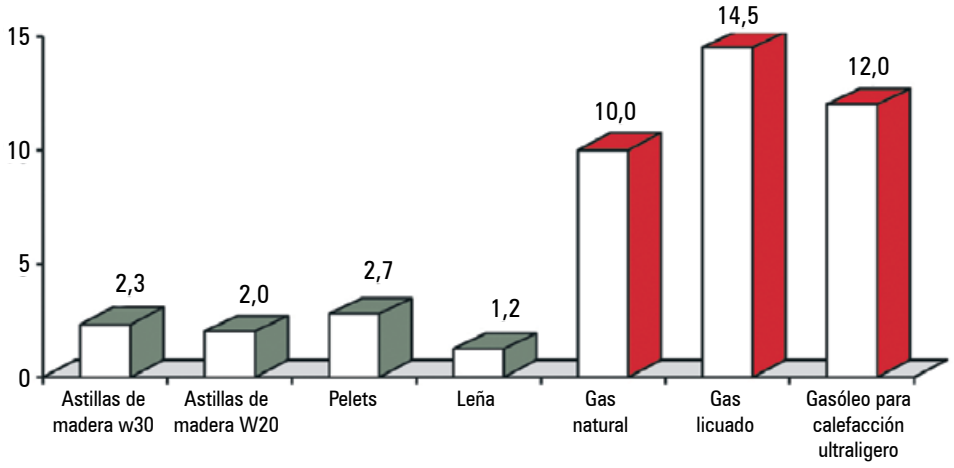
Energía de obtención

Todo material combustible debe ser previamente extraído, procesado y suministrado. Estas secuencias de trabajo requieren una "energía de obtención" del combustible, distinta en cada uno de los casos. Cuando se requiere mucha energía, aumenta el precio y el daño/coste medioambiental, a pesar de que el rendimiento energético final siempre es el mismo.

Los combustibles de biomasa presentan en general un excelente equilibrio en este aspecto. Los combustibles fósiles, por contra, presentan un valor comparativo hasta cinco veces peor. Las modernas picadoras de leña (incluso las más grandes) proporcionan combustibles excepcionales, presentan una gran eficiencia energética y suponen un daño mínimo para el medioambiente.

Porcentaje de energía de obtención sobre el rendimiento energético final

Relación entre la energía invertida para obtener el combustible y la energía facilitada posteriormente por el mismo.



Energía de obtención/rendimiento energético (Fuente: Consorcio forestal, energía regional)

* consumo de energía de aserradoras y cepilladoras

 © KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Notas

Especialista en calefacciones por biomasa

KWB Austria

KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH
Industriestraße 235, A-8321 St. Margarethen/Raab
Tel. +43 (0) 3115 6116-0, Fax +43 (0) 3115 6116-4
Correo electrónico: office@kwb.at, **www.kwb.at**

KWB Alemania

KWB Alemania – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH
www.kwbheizung.de

Sucursal Sur
Königsberger Straße 46, D-86690 Mertingen
Tel.:+49 (0) 9078-9682-0, Fax:+49 (0) 9078-9682-19
Correo electrónico: office-sued@kwbheizung.de

Sucursal Sudoeste
Schloß Weitenburg 7, D-72181 Starzach
Tel.:+49 (0) 7457-9480-0, Fax:+49 (0) 7457-9480-500
Correo electrónico: office-suedwest@kwbheizung.de

Sucursal Centro
Friedenbachstrasse 9, D-35781 Weilburg
Tel.:+49 (0) 6471-91262-0, Fax:+49 (0) 6471-91262-11
Correo electrónico: office-mitte@kwbheizung.de

Sucursal Oeste
Dieselstraße 7, D-48653 Coesfeld
Tel.:+49 (0) 2541-8418-60, Fax:+49 (0) 2541-8418-69
Correo electrónico: office-west@kwbheizung.de

Sucursal Este
Hauptstraße 82, D-07937 Langenwolschendorf
Tel.:+49 (0) 36628-82012, Fax:+49 (0) 36628-976454
Correo electrónico: office-ost@kwbheizung.de

Distribuidores de KWB en otros países

KWB Francia
KWB France S.A.R.L., F-68000 COLMAR, 13 rue Curie
Tel.: 33 (0)3 89 21 69 65, Fax: +33 (0)3 89 21 69 83
Correo electrónico: contact@kwb-france.fr, www.kwb-france.fr

KWB Italia
KWB Italia GmbH
Via Edison Straße 15, I-39100 Bolzano (BZ)
Tel.: +39 0 471 05 33 33, Fax: +39 0 471 05 33 34
Correo electrónico: info@kwbitalia.it, www.kwb.it

KWB Eslovenia
KWB, moč in toplota iz biomase d.o.o.
Attemsov trg 9, SLO-3342 Gornji Grad
Tel: +386 (0) 3 839 3080, Fax: +386 (0) 3 839 3084
Correo electrónico: info@kwb.si, www.kwb.si

Suiza
Jenni Energietechnik AG
Lochbachstraße 22, CH-3414 Oberburg bei Burgdorf
Tel.: +41 (0) 34 42297-77, Fax: +41 (0) 34 42297-27
Correo electrónico: info@jenni.ch

Energie Service Sàrl
CH-1464 Chêné-Pâquier/VD, Mobil: +41 (0) 79 4092990
Tel.: +41 (0) 24 430-1616, Fax: +41 (0) 24 430-1943
Correo electrónico: jurg-anken@energie-service.ch

Bélgica
Ökotech Belux GmbH
Halenfeld 12a, B-4771 Amel
Tel.: +32 (0) 80 571 98-7, Fax: +32 (0) 80 571 98-8
Correo electrónico: info@oekotech.be

Irlanda/Irlanda del Norte/Reino Unido
Conness GmbH
Conrad von Hötzendorfstraße 103, A-8010 Graz
Tel.: +43 (0) 316 4660990, Fax: +43 (0) 316 4660990-40
Correo electrónico: office@conness.at, www.kwb.at/en

España
HC Ingeniería S.L., PTM – Parque Tecnologico de Madrid
C/ Santiago Grisolía 2, 1º - Despacho 102
28760 Tres Cantos (Madrid), Tel.: + 34 91 806 22 22
Correo electr.: mtorre@hcingenieria.com, www.hcingenieria.com

Pie de imprenta: KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH, Industriestraße 235, A-8321 St. Margarethen/Raab
Tel. +43 3115 6116-0 . Fax +43 3115 6116-4 . office@kwb.at . www.kwb.at
Versión: enero de 2009; reservado el derecho a modificaciones. Diseño: lobster communication
BA Powerfire 240-300 ES, Nº art.: 21-2000341

KWB
Calderas de biomasa

¡Generamos energía para la vida!

www.kwb.es